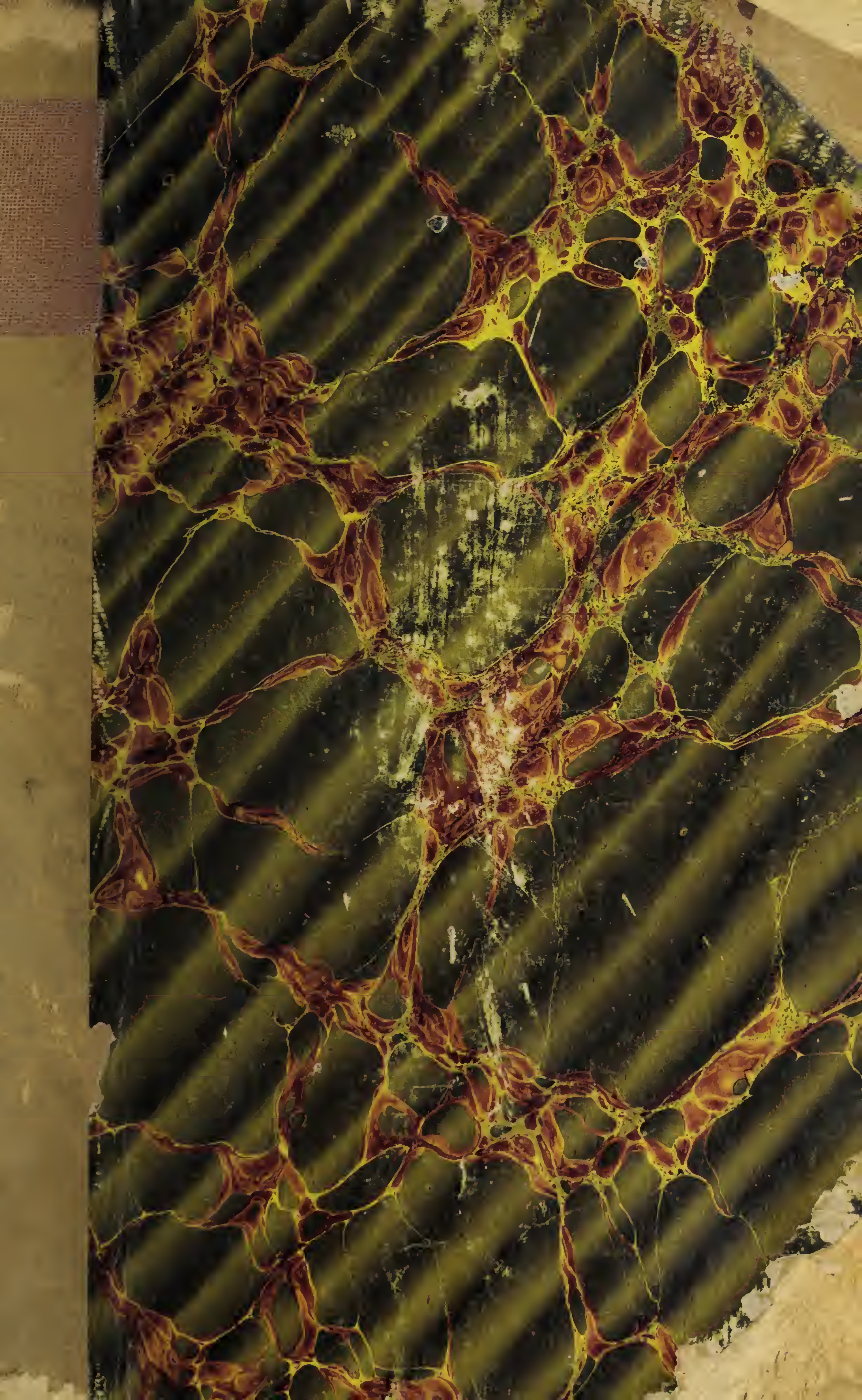


Botanisches Centralblatt.

Referirendes Organ

für das

Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm und **Dr. W. J. Behrens**
in Cassel **in Göttingen.**

Dritter Jahrgang. 1882.

IV. Quartal.

XII. Band.

CASSEL,

Verlag von Theodor Fischer.

1882.

Band XII.

Systematisches Inhaltsverzeichniss.

I. Botanische Bibliographien:

II. Verzeichnisse von Pflanzennamen:

III. Systemkunde, Methodologie, Terminologie etc.:

IV. Geschichte der Botanik:

V. Allgemeines (Lehr- und Handbücher etc.):

VI. Kryptogamen im Allgemeinen:

VII. Algen:

VIII. Pilze:

IX. Gährung:

X. Flechten:

XI. Muscineen:

XII. Gefässkryptogamen:

XIII. Physikalische und chemische Physiologie:

XIV. Biologie:

XV. Anatomie und Morphologie:

XVI. Systematik und Pflanzengeographie:

XVII. Phänologie:

XVIII. Paläontologie:

XIX. Teratologie:

XX. Pflanzenkrankheiten:

XXI. Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

XXII. Technische und Handelsbotanik:

XXIII. Forstbotanik:

XXIV. Oekonomische Botanik:

XXV. Gärtnerische Botanik:

XXVI. Varia:

Neue Litteratur:

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen:

Botanische Gärten und Institute:

Sammlungen:

Instrumente, Präparations- und Conservationsmethoden etc.:

Gelehrte Gesellschaften:

Personalnachrichten:

Autorenverzeichniss:

Verzeichniss der Herren Mitarbeiter

an Band IX bis XII des Botanischen Centralblattes.

Herr Dr. Abendroth in Leipzig.
„ Dr. E. Adlerz in Stockholm.
„ Dr. H. W. Arnell in Jönköping.
„ Prof. Dr. Ascherson in Berlin.
„ Dr. E. Th. Bachmann in Plauen.
„ Dr. G. Beck in Wien.
„ Dr. Benecke in Heidelberg.
„ Prof. Dr. Blasius in Braunschweig.
„ Prof. Dr. Blytt in Christiania.
„ Prof. Dr. Vinc. v. Borbás in Budapest.
„ Dr. Freih. v. Bretfeld in Tharand.
„ Prof. Dr. L. Čelakovský in Prag.
„ Dr. Christ in Basel.
„ Prof. Dr. Cohn in Breslau.
„ Director Dr. Conwentz in Danzig.
„ Dr. Const. Councler in Eberswalde.
„ Dr. Dalmer in Jena.
„ Dr. Alex. Dietz in Budapest.
„ Prof. Dr. L. Dippel in Darmstadt.
„ Prof. Dr. Arnold Dodel-Port in Zürich.
„ Prof. Dr. Döderlein in Strassburg.
„ Dr. Edler in Göttingen.
„ Baron Eggers auf St. Thomas.
„ Prof. Dr. G. Eriksson in Stockholm.
„ Dr. J. Fankhauser in Bern.
„ Prof. Dr. O. Feistmantel in Calcutta.
„ Dr. Forssell in Upsala.

Herr Ingenieur J. Freyn in Prag.
„ Apotheker A. Geheeb in Geisa.
„ Dr. Gerland in Cassel.
„ Dr. Giltay in Leiden.
„ Dr. Edm. Göze in Greifswald.
„ Chemiker A. Grunow in Berndorf.
„ Dr. Th. Haberkorn in St. Petersburg.
„ Prof. Dr. Ed. Hackel in St. Pölten.
„ Dr. H. Hänlein in Berlin.
„ Prof. Dr. T. F. Hanausek in Krems.
„ Prof. Dr. Em. Chr. Hansen in Kopenhagen.
„ Ferd. Hauck in Triest.
„ Prof. Dr. Ed. Heckel in Marseille.
„ Prof. Dr. O. Heer in Zürich.
„ Dr. Hentig in Berlin.
„ Hofrath Dr. v. Herder in St. Petersburg.
„ Prof. F. Hildebrand in Freiburg i. B.
„ Dr. med. Holler in Memmingen.
„ Dr. Egon Ihne in Giessen.
„ Dr. B. D. Jackson in London.
„ Dr. Jönsson in Lund.
„ Dr. Alfr. Jörgensen in Kopenhagen.
„ Dr. Johow in Bonn.
„ von Keller in Wien.

Herr Dr. Kienitz in Münden.
„ Prof. Dr. Jul. Klein in Budapest.
„ Dr. Emil Köhne in Berlin.
„ Dr. K. Kräpelin in Hamburg.
„ Dr. Karl Kraus in Triesdorf.
„ Prof. Dr. H. Landois in Münster.
„ G. Limpricht in Breslau.
„ Dr. F. Ludwig in Greiz.
„ Dr. Chr. Luerssen in Leipzig.
„ Dr. C. Massalongo in Ferrara.
„ Dr. L. Mejer in Hannover.
„ Dr. Arthur Meyer in Strassburg.
„ Dr. A. Minks in Stettin.
„ Dr. J. Möller in Mariabrunn.
„ Baron F. v. Müller in Melbourne.
„ Dr. H. Müller-Thurgau in Geisenheim.
„ Cand. Karl Müller in Berlin.
„ Prof. Dr. Nathorst in Stockholm.
„ Dr. Niederlein in Berlin.
„ Dr. C. F. O. Nordstedt in Lund.
„ Dr. H. Paschkis in Wien.
„ Dr. O. Penzig in Padua.
„ Dr. Petzold in Berlin.
„ Dr. H. Pick in Bonn.
„ K. Polák in Prag.
„ Henry Potonié in Berlin.
„ V. A. Poulsen in Kopenhagen.
„ Prof. Dr. A. Prażmowski in Czernichow.
„ Dr. M. Příhoda in Wien.
„ Dr. Ramann in Eberswalde.
„ Paul Richter in Leipzig.

Herr Dr. A. Rothpletz in Zürich.
„ C. Roumeguère in Toulouse.
„ Prof. Dr. E. Russow in Dorpat.
„ Dr. R. Sachsse in Leipzig.
„ Prof. Dr. R. Sadebeck in Hamburg.
„ Dr. C. Sanio in Lyck.
„ Dr. Jul. Schaarschmidt in Klausenburg.
„ Dr. A. F. Schimper in Bonn.
„ Dr. Schindler in Wien.
„ Prof. Dr. Schnetzler in Lausanne.
„ Dr. R. F. Solla in Rom.
„ Dr. A. Sprockhoff in Berlin.
„ Prof. Dr. M. Staub in Budapest.
„ Dr. Steinmann in Strassburg.
„ Prof. Dr. A. Stelzner in Freiberg.
„ Dr. Sterzel in Chemnitz.
„ Prof. Dr. Szyszyłowicz in Krakau.
„ Dr. Tschirch in Berlin.
„ Prof. Dr. Vesque in Paris.
„ Dr. Wakker in Amsterdam.
„ C. Warnstorf in Neuruppin.
„ Dr. J. E. Weiss in München.
„ Prof. Dr. Jul. Wiesner in Wien.
„ Dr. Wille in Christiania.
„ Prof. Dr. Willkomm in Prag.
„ Dr. Winkler in St. Petersburg.
„ Dr. G. Winter in Zürich.
„ Prof. Dr. Wittmack in Berlin.
„ Dr. O. E. R. Zimmermann in Chemnitz.
„ Dr. W. Zopf in Berlin.



Band XII. No. 1. Jahrgang III.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm in Cassel und Dr. W. J. Behrens in Göttingen.

No. 40. | Abonnement für den Jahrg. [52 Nrn.] mit 28 M., pro Quartal 7 M., durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. | 1882.

Referate.

Wolle, Francis, Fresh-Water Algae. VI.*) (Bull. Torrey Bot. Club. Vol. IX. 1882. No. 3. p. 25 - 30; with 1 pl.)

Verf. gibt eine theilweise Zusammenstellung der im Sommer 1881 von ihm und seinen Correspondenten in den Vereinigten Staaten gesammelten Algen. Darunter sind neu:

Gomphosphaeria aponina Ktz. var. cordiformis Wolle.**) Pl. XIII. Fig. 11. Hab. Ponds near Bethlehem. — Rhizoclonium Hosfordii Wolle. Collected near Aurora, N. Y. Verwandt Rh. Casperi Harw. — Closterium Ehrenbergii Menegh. var. immane Wolle. Diam. 0083". Coll. in Budd's Lake, N. J. Unterscheidet sich von der typischen Form durch fast doppelt so grossen Durchmesser. — Cosmarium Kitchelii Wolle. Pl. XIII, F. 3. Hab. Hammonton, N. J., ponds. — Bambusina delicatissima Wolle. Hab. Pleasant Mills, N. J., ponds. — Gonatozygon pilosum Wolle. Pl. XIII, F. 16. Hab. Ponds of New Jersey. — Staurastrum divaricatum Wolle. Pl. XIII, F. 12. Hab. Hammonton, N. J., ponds. Verwandt St. pusillum Wolle. — Staurastrum coronatum Wolle. Pl. XIII, F. 6.†) Hab. Denmark Pond, N. J. Durch die Zahnkrone St. rotula Nordst. ähnlich. — Staurastrum distentum Wolle. Pl. XIII, F. 7. Hab. Ponds, Sussex Co., N. J. St. pulchrum Wolle ähnlich. — St. fusiforme Wolle. Pl. XIII, F. 8. St. leptocladum Nordst. und St. grallatorium Nordst. verwandt. — St. Kitchelii Wolle. Pl. XIII, F. 2. Coll. in Gilder Pond, Mt. Marcy, Vt. St. spinosum Rlfs. und St. furcatum Ehrb. ähnlich — St. proboscidium Bréb. var. americanum Wolle. Pl. XIII, F. 10. Coll. in Crystal Bay, Lawrence R., Canada. Von der typischen Form und der Form Javanica Nordst. durch längere und mehr cylindrische Strahlen unterschieden. — St. tridentiferum Wolle. Pl. XIII, F. 13. Hab. in ponds near Betlehem, Pa. St. dejectum Bréb. ähnlich. — Xanthidium tetracentrotum Wolle. Pl. XIII, F. 14. Hab. Ponds, Sussex Co., N. J. Zellhälften ähnlich X. fasciculatum Ehrb., aber kleiner und nur mit 2 Paar Stacheln. — Batrachospermum vagum Roth. var. Ravenelii Wolle. 0033" lang; Sporen-tragende Zellen sehr angeschwollen.

Richter (Anger-Leipzig).

---

*) Vgl. Bot. Centralbl. Bd. VI. 1881. p. 37, 222; Bd. VII. p. 65.

**) Ausgegeben kürzlich unter No. 498 in Wittrock et Nordstedt, Algae aquae dulcis exs.

†) Im Original ist irrthümlicher Weise F. 16 gedruckt. Ref.

Patouillard, N., Sur quelques modes nouveaux ou peu connus de reproduction secondaire chez les hyménomycètes. (Revue mycolog. III. 1881. No. 10. p. 10—12.)

Verf. beobachtete an Pleurotus ostreatus auf haarförmigen Hyphen an der Oberfläche des Hutes Sporen.*) Anfangs glaubte er, es sei dies eine Folge der Sterilität des Hymeniums, um so mehr, als der Pilz unter sehr ungünstigen Bedingungen gewachsen war. Doch fand er sie später wieder an einer weissen Varietät desselben Pilzes, die, obwohl von kleinerem Wuchse, doch völlig normal ausgebildet war. Diese Sporen dürfe man aber ja nicht mit den kugligen Anschwellungen verwechseln, welche sich am Ende der fadenförmigen Fortsätze auf den Cystiden des Pl. ostreatus wie seiner monströsen Varietät, des Pl. glandulosus, finden. Die Sporen seien eben eiförmig und nicht kuglig, wie jene Anschwellungen, ferner mit Vacuolen versehen und könnten leicht von ihren Sterigmen abgelöst werden. Die von Heckel aufgefundenen „corps sphériques stérigmatisés“ glaubt Verf. nicht mit seinen Sporen identificiren zu sollen. Er hält dieselben vielmehr für Cystidenfortsätze, welche durch Hypertrophie der Cystide auf die Seite gedrängt wurden.

An Lactarius subdulcis fand P. ferner ebenfalls gestielte Makrocysten, ähnlich denen, welche Seynes auf dem Mycel von Lepiota caepestipes beobachtet hatte. Sie waren von eiförmiger Gestalt, nach der Basis hin deutlich in einen kurzen Stiel zusammengezogen. Die Höhlung der einen war von einem farblosen, homogenen Protoplasma erfüllt, die der anderen enthielt zwei lichtbrechende protoplasmatische Verdichtungen, von denen die eine der anderen ansass.

Endlich theilt Verf. mit — weniger um etwas Neues zu bringen, als vielmehr de Bary's Beobachtungen an Nyctalis parasitica zu bestätigen — dass das ganze Hymenium des letztgenannten Pilzes an verschiedenen Exemplaren, die im Wald von Meudon gefunden wurden, ganz mit sporentragenden Hyphen bedeckt gewesen sei. Die Hyphen des Hutes zeigten nichts Besonderes, ihre Richtung verlief deutlich seinem oberen Rande parallel. Diejenigen, welche sich in der Nähe der Lamellen befanden, zogen sich aber herab, um die Trama zu bilden; dann verliefen sie schief nach aussen. In ihrem letzten Theile aber wurden sie moniliform; es entstand an jeder Einschnürung eine Scheidewand und in jeder so formirten Zelle verdichtete sich das Protoplasma zu einer eiförmigen Masse, welche sich mit einer eigenen Membran bekleidete, sodass jede Hyphe schliesslich eine Kette von Chlamydosporen bildete. Jede dieser Ketten wurde nach aussen hin steril und endigte mit einer langausgezogenen Spitze, welche über die Lamelle vorsprang und derselben ein bereiftes Aussehen verlieh. Zimmermann (Chemnitz).

Hayduck, M., Ueber den Einfluss einiger Säuren auf die Entwicklung und Gährthätigkeit der Hefe. (Zeitschr. f. Spiritusindustrie. Neue Folge. IV. 1881. p. 341.)

*) Vergl. Bot. Centralbl. Bd. IV. 1880. p. 1605.

Verf. hat folgende Säuren: Schwefelsäure, Salzsäure, Phosphorsäure, Milchsäure und Bernsteinsäure zur Untersuchung herangezogen.

Um den Einfluss der Säure auf die Gährwirkung der Hefe festzustellen, wurden in 400 Cc einer 10 procentigen Rohrzuckerlösung 10 gr Presshefe gleichmässig vertheilt, das Gemisch in eine geeignete Flasche gebracht, mit einem Trockenapparat für die entweichende Kohlensäure versehen und dann in ein Wasserbad mit der constanten Temperatur von 30 ° gebracht. Vor und nach der Gährung wurde das Gewicht der Flasche ermittelt.

Der Einfluss der Säure auf die Vermehrung der Hefezellen wurde dadurch ermittelt, dass eine geringe Aussaat von Presshefe (1 gr) mit 400 Cc einer Nährlösung zur Gährung angestellt wurde. Die Nährlösung wurde auf folgende Weise bereitet: 1 Theil geschrotenes Trockenmalz wurde mit 10 Theilen einer 10 procentigen Rohrzuckerlösung 2 Std. auf 50 ° C. erwärmt und die Flüssigkeit filtrirt. Die Gährung fand bei 30 ° C. statt. Die Vermehrung der Hefezellen wurde durch Zählung bestimmt.

Die Versuche haben folgende Thatsachen ergeben: 1. Die oben angeführten Säuren schädigen die Thätigkeit der Hefe, wenn der Säuregehalt der Gährungsflüssigkeit einen gewissen Grad überschreitet. Dabei wirken verschiedene Säuren in sehr ungleichem Maasse gährungsstörend.

2. Der schädigende Einfluss der Säuren äussert sich auf die Gährwirkung und auf das Wachsthum der Hefe nicht in gleicher Stärke. Im allgemeinen wird das Wachsthum der Hefe schon durch einen geringeren Säuregehalt geschädigt, als die Gährwirkung der Hefe.

3. Sehr geringe Säuremengen können einen die Gährung und die Hefeentwicklung fördernden Einfluss haben.

Zum Schluss gibt Verf. noch eine zahlenmässige Zusammenstellung der Versuche wie folgt:

Die Gährung wurde gefördert durch	Schwefelsäure 0,02 pCt. Milchsäure 0,2—1,0 pCt.
Die Gährung wurde geschädigt durch	Schwefelsäure 0,2 pCt. Salzsäure, durch 0,1 pCt. schon merklich, durch 0,18 pCt. stark. Phosphorsäure 0,4—0,5 pCt. Milchsäure 2,5 pCt. ungefähr.
Die Gährung wurde unterdrückt durch	Schwefelsäure 0,7 pCt. Salzsäure 0,5 pCt. Phosphorsäure, bei 1,3 pCt. noch bemerkbare Gährung. Milchsäure, bei 4,6 pCt. noch sehr langsame Gährung.
Die Hefeentwicklung wurde gefördert durch	Schwefelsäure 0,02 pCt. Milchsäure 0,1—0,5 pCt.
Die Hefeentwicklung wurde geschädigt durch	Schwefelsäure 0,07 pCt. Milchsäure 1,5 pCt.
Die Hefeentwicklung wurde unterdrückt durch	Schwefelsäure 0,2 pCt. Milchsäure 4,0 pCt.

Petzold (Berlin).

Hayduck, M., Ueber den Einfluss des Alkohols auf die Hefe. (Zeitschr. f. Spiritusindustrie. 1882. p. 183.)

In einer früheren Arbeit: „Ueber die Entwicklung der Hefe in Nährlösungen von verschiedenem Stickstoffgehalt" *) hat der Verf. gefunden, dass die Hefebildung zu einer Zeit bereits aufhört, wo die Nährlösung noch assimilirbaren Stickstoff und die anderen nothwendigen Nährmittel in genügender Menge enthält. Der Grund dieser Erscheinung kann nur darin liegen, dass sich durch den Gährungsprocess ein oder mehrere der Hefeentwicklung nachtheilige Stoffe in der Nährlösung anhäufen. Wird von den durch Nebengährungen sich bildenden Stoffen abgesehen, so kommen bei der normalen Alkoholgährung folgende Verbindungen in Betracht: Alkohol, Bernsteinsäure, Glycerin, stickstoffhaltige Ausscheidungen der Hefe und Fuselöle.

Die geringe Menge Bernsteinsäure, welche bei der Gährung entsteht, beeinflusst nach früheren Versuchen des Verf. die Gährung nicht in schädlicher Weise.

Glycerin bis zu 10 % einer gährenden Flüssigkeit zugesetzt, bewirkte noch keine Verminderung der Gährthätigkeit der Hefe.

Versuche über die Wirkung der stickstoffhaltigen Ausscheidungsproducte hat der Verf. nicht angestellt, schliesst aber aus der Thatsache, dass Schlempe, welche diese Producte enthält, ein in der Praxis oft verwendetes Hefenährmittel ist, dass die stickstoffhaltigen Ausscheidungen der Hefe die Gährung nicht beeinflussen können.

Dagegen scheinen die bei der Gährung entstehenden Fuselöle auf die Hefe einen sehr schädlichen Einfluss auszuüben. Für den Amylalkohol hat Verf. ermittelt, dass derselbe zu 0,5 % einer 10procentigen Zuckerlösung zugesetzt, die Gährwirkung der Hefe erheblich schädigt, während 2 % Alkohol in einer gleichen Zuckerlösung die Gährung gänzlich unterdrückten.

Bezüglich des Alkohols, welcher gewiss von grösstem Einfluss auf den Verlauf der Gährung ist, gibt Verf. an, dass 15 Vol. % Alkohol in einer gährenden Flüssigkeit ausreichen, um die Gährung gänzlich zu unterdrücken. Bedeutende Verlangsamung der Gährung tritt schon durch viel geringere Alkoholmengen ein.

Von grösserer Wichtigkeit für die Gährungsgewerbe, als die eben behandelte Frage, ist diejenige, bei welcher Alkoholmenge die Bildung von Hefezellen unterdrückt oder in bemerkbarer Weise geschädigt wird. Es hat sich nun ergeben, dass die Hefebildung in einer gährenden Flüssigkeit, welche 10 Vol. % Alkohol enthält, nur noch in äusserst geringem Grade stattfindet, während geringere Alkoholmengen (2—6 Vol. %) die Hefeentwicklung schon stark hemmten.

Zuletzt theilt Verf. noch Versuche aus der Brennereipraxis mit, woraus sich ergibt, dass die Maische (bereitet aus Kartoffeln) bei einem Alkoholgehalt von 5 Vol. % noch stickstoffhaltige Nährmittel in genügender Menge enthält, und dass nicht der Mangel

*) Bot. Centralbl. Bd. X. 1882. p. 153.

an diesen, sondern der Alkoholgehalt die Hefeentwicklung unterdrückt. Petzold (Berlin).

Lindberg, S. O., Monographia praecursoria Peltolepidis, Sauteriae et Cleveae. (Acta Soc. pro Fauna et Flora Fenn. Tom. II. 1882. No. 3. 15 pp.)

Enthält sehr genaue Beschreibungen nebst pflanzengeographischen Angaben und vielen synonymischen Notizen über die beschriebenen Gattungen und Arten, wovon Folgendes hervorgehoben sei:

Peltolepis Lindb. 1876:

Frons paroica; cephalopodium in tenui emarginatura frondis oriens, postice profunde bicanaliculatum; carpocephalum e receptaculo communi distinctissimo supra convexum, receptacula propria (radii) 6, rarius 3—8; thecae laciniae valde irregulares etc. Von dieser Gattung werden zwei Species beschrieben: P. grandis (Lindb.) Lindb. Frons marginibus late membranaceis undulata, squamis posticis sat paucis, marginem frondis non attingentibus; carpocephali squamae paucae etc. (Hochalpen Skandinaviens) und P. sibirica Lindb. n. sp. distincta parvitate, fronde, praesertim in marginibus, crassa et plus minusve violacea, carpocephalo 4—10 radiato etc. (Tundraregion an der Mündung des Jenisei).

Sauteria Nees 1838:

Frons dioica; cephalopodium in tenui emarginatura frondis oriens, postice profunde unicanaliculatum; carpocephalum e receptaculo communi sat distincto supra parum convexum, receptacula propria (radii) 4, rarius 2—5; thecae laciniae sat regulares etc. Mit einer Art: Sauteria alpina (N. B.) Nees (Hochgebirge Skandinaviens, Bären-Eiland, Spitzbergen).

Clevea Lindb. 1868:

Frons dioica; cephalopodia e medio frondis, teretia; carpocephalum receptaculo communi carens et ideo supra profunde cruciato-impressum; thecae laciniae valde irregulares etc. Zwei Arten werden beschrieben: Cl. hyalina (Sommerfelt) Lindb.: Frons profunde canaliculata, marginibus crassiusculis; carpocephali squamae numerosae, longae et distinctissimae; theca breviter prominens etc. (Norwegen, Finnland, Steiermark, Salzburg, Grönland), und Cl. suecica (Lindb.) Lindb.: Frons subplana, marginibus tenuibus; carpocephali squamae paucae, breves et ideo valde indistinctae; theca haud prominens etc. (Die schwedischen Inseln Oeland und Gotland).

Der synonymische Theil der Publication enthält manche wichtige Aufklärungen auch über andere Marchantiaceen.

Schliesslich betont Verf. wiederholt, dass diese Pflanzen, um für sichere Bestimmungen geeignet zu sein, in einer Flüssigkeit, z. B. Spiritus, aufbewahrt werden müssen. Arnell (Jönköping).

Errera, Léo, L'épiplasme des ascomycètes et le glycogène des végétaux. Thèse présentée pour l'obtention du grade de docteur agrégé près la faculté des sciences de l'université de Bruxelles. 8. 81 pp. Bruxelles (Manceaux) 1882.

In seinem Werke „über die Fruchtentwicklung der Askomyceten" hatte de Bary bereits 1863 unter der Bezeichnung Epiplasma eine Substanz beschrieben, welche in einem bestimmten Entwicklungsstadium in den Ascis einiger Askomyceten sich findet und von dem Protoplasma durch eine Anzahl optischer Eigenschaften, sowie besonders durch ihre abweichende (braunrothe) Färbung mit Jod sich unterscheidet. Nach Verf. verdankt das Epiplasma seine charakteristischen Eigenschaften dem Vorhandensein von Glykogen oder anderen, ihm nahe verwandten Kohlehydraten. Die genauere chemische und physiologische Untersuchung dieser Körper, deren

Existenz bei den Pflanzen bisher nicht bekannt war, bildet den Gegenstand obiger Abhandlung.

Bei den Trüffeln (Tuber melanosporum und aestivum) kleidet das Epiplasma die Wand der Asci als ein das Protoplasma und den Zellsaft umhüllender Wandbeleg aus. Es ist farblos, stark lichtbrechend, von opalisirendem Glanz und besteht aus 2 Substanzen, einem körnig-netzigen Maschenwerk aus einer eiweissartigen Substanz und dem die Maschenräume ausfüllenden Glykogen. Zerreist man die Asci in Wasser (oder in Jodjodkaliumlösung), so löst sich das Glykogen auf und lässt das Maschenwerk unversehrt zurück. In Alkalien und Säuren ist das Glykogen ebenfalls löslich, dagegen unlöslich in Alkohol und Aether. Bei Anwendung von Druck oder Zusatz von Soda quillt es, in absolutem Alkohol gedrückt bekommt es radiale Risse (wie die Stärkekörner). Am meisten charakteristisch ist für das Epiplasma die braunrothe Färbung, die es in einer kalten Lösung von Jod in Jodkalium annimmt. Gegen Überosmiumsäure, Eisenchlorid und das Millon'sche Reagens ist es ganz indifferent. Kupferoxyd wird nicht von ihm reducirt, sondern färbt es blau. Obwohl löslich in Wasser, diffundirt das Glykogen nicht durch die Zellmembran und lässt sich aus den Ascis weder durch Wasser noch durch künstlichen Magensaft ausziehen. Bezüglich der optischen Eigenschaften ist zu erwähnen, dass das Epiplasma isotrop und nicht doppeltbrechend ist.

Auch andere untersuchte Askomyceten (Ascobolus, Ascophanus, Elaphomyces, Peziza) zeigten die genannten Glykogen-Reactionen. Ein vorzügliches Untersuchungsobject ist Peziza vesiculosa; daselbst findet sich das Glykogen sowohl in den vegetativen Hyphen als auch in den Ascis, wo es nicht in einem Wandbeleg vertheilt, sondern in Gestalt grösserer Anhäufungen vorhanden ist.

Zur analytischen Darstellung des Glykogens bediente sich Errera der von Brücke angegebenen Methode, die er ein wenig modificirte:

Er kochte die zerkleinerten Pflanzentheile mit Wasser, fällte aus der filtrirten Lösung durch absoluten Alkohol die Kohlehydrate und stickstoffhaltigen Körper aus, nahm den Rückstand mit Wasser auf und eliminirte auf bekannte Weise (durch HCl und HgJ_2, 2KJ) die stickstoffhaltigen Verbindungen; endlich fällte er aus dem Filtrat das Glykogen durch Alkohol nieder. Der Niederschlag war zum Unterschied von anderen Kohlehydraten durch die deutliche Opalescenz seiner wässerigen Lösung (die niemals eine gallertartige Consistenz hatte) und durch seine Unfähigkeit, Kupferoxyd zu reduciren, leicht als Glykogen zu erkennen.

Das auf die angegebene Weise dargestellte Glykogen wurde nun zunächst bei Peziza vesiculosa näher auf seine chemische Natur geprüft, wobei sich zeigte, dass es hier in allen seinen Eigenschaften vollständig mit dem thierischen Glykogen, wie es in der Leber der Säugethiere sich findet, übereinstimmt; im besonderen gleicht es ihm auch darin, dass es durch verdünnte Schwefelsäure, sowie durch Speichel in Zucker übergeführt wird. Die Analyse von Tuber melanosporum und aestivum ergab ebenfalls typisches Glykogen.

Im Anschluss an die Askomyceten wurde hierauf auch das Glykogen anderer Pflanzen aus den verschiedensten Klassen auf seine mikrochemischen und analytischen Eigenschaften untersucht.

Bei den Myxomyceten (Aethalium septicum) war das Glykogen schon 1868 von Kühne constatirt worden, dessen Angaben indessen erst in allerletzter Zeit durch Berend, Külz, Reinke und Rodewald bestätigt wurden. Verf. begnügte sich damit, festzustellen, dass das Glykogen nur in dem Körnerplasma des Plasmodiums, nicht aber in der Hautschicht vorhanden ist und dass es in den runden Zellen der Sklerotien gleichmässig im Inhalt vertheilt sich findet.

Bei Agaricus campestris wurde ausser einer glykogenähnlichen Substanz, die sich besonders in den unterhalb der jungen Basidien gelegenen Schichten vorfand, bei der Analyse noch ein dextrinartiger Körper erhalten, der weder Mannit noch Mykose war.

Von Mucorineen wurde Pilobolus crystallinus untersucht. Das Glykogen findet sich hier im Wandbeleg der Sporangienträger, imbibirt vom Protoplasma, und bildet stellenweise in den Zellraum hineinragende Proëminenzen, die sich bei einem Druck auf das Deckglas vom Plasmaschlauch ablösen und im Zellsaft vertheilen. Auch in den Sporen des Pilobolus sind ansehnliche Mengen von Glykogen enthalten.

Besonders ausführlich wird das Glykogen der Bierhefe besprochen. Während nach Nägeli im Inhalt der Hefezellen merkliche Mengen von Kohlehydraten nicht vorhanden sind und die in den wässerigen Auszügen der Hefe enthaltenen Kohlehydrate von den Zellmembranen abstammen sollen, haben es Pasteur und Andere nach Errera wahrscheinlich gemacht, dass das Plasma der Hefezellen selbst mit einem leicht in Zucker überführbaren Kohlehydrat, wahrscheinlich mit Glykogen, getränkt ist. Bei Behandlung der Hefe mit Jodjodkaliumlösung färbt sich ein Theil der Zellen goldgelb, ein anderer mahagonibraun, ein dritter Theil zeigt Uebergänge zwischen beiden Tinctionen. Bei Versuchen, das Glykogen analytisch aus der Hefe darzustellen, wurde Xanthoglykogen erhalten, was wahrscheinlich durch die Operationen der Analyse aus dem echten Glykogen entstanden war.

Von Algen wurde eine Floridee (Lemanea annulata), welche keine Stärke enthält, untersucht und in deren Zellen, besonders in den Sporen, reichliche Mengen eines dem Glykogen analogen Körpers nachgewiesen, der bei der Analyse indess in verschiedene Modificationen (z. B. Glykogen-Dextrin) überging.

Endlich zeigten auch drei Phanerogamen: Linum usitatissimum, Mahonia repens und Solanum tuberosum, Glykogenreactionen, und zwar die erste Pflanze in den Samen und jungen Keimlingen, die zweite in jugendlichen Geweben von Blatt- und Blütenknospen, die dritte in den subepidermalen Zellenlagen der Knollen. Bei der Analyse fand sich bei Linum ein dem Glykogen, bei Mahonia ein dem Glykogen-Dextrin, bei Solanum ein dem Achrooglykogen verwandter Körper.

Ein besonderes Kapitel der Abhandlung wird einer Zusammenstellung der unter dem Mikroskop zu studirenden Eigenschaften des Glykogens gewidmet. Wir heben hiervon nur hervor, dass das Glykogen sich in den Zellen als eine amorphe, halbflüssige, hyaline und stark lichtbrechende Masse darstellt, die entweder das ganze Protoplasma gleichmässig imprägnirt (Gewebe von Peziza, Leber), oder unregelmässig darin angehäuft ist (Pilobolus), oder in Tropfen oder halbmondförmigen Körpern zusammengeballt ist (thierische Epithelien und Placenten), oder endlich die Maschen eines Epiplasmas ausfüllt, das wie in den Ascis von Peziza ganze Theile einer Zelle einnimmt, oder eine Hüllschicht um das Protoplasma bildet (Tuber).

Die Jodreaction des Glykogens hält Errera für ein so wichtiges Erkennungszeichen dieses Körpers, dass er in ausführlicher Weise alle von ihm und Anderen beobachteten Fälle von Braunfärbung durch Jod zusammenstellt mit dem Bemerken, dass man es wahrscheinlich in allen diesen Fällen mit Glykogen zu thun habe. Wir müssen hier wegen Platzmangels diesen Theil der Arbeit übergehen und wenden uns gleich zu dem Abschnitt über die physiologische Rolle des Glykogens.

Es dürfte nach Verf. feststehen, dass das Glykogen im Leben der Pflanze zweierlei verschiedene Functionen zu erfüllen hat, eine respiratorische, indem es wie bei den Thieren als Verbrennungsmaterial, und eine histogenetische, indem es als Constructionsmaterial diene. Bei den Askomyceten dient es sicherlich zum Theil als Material zur Bildung der Sporen; denn erstens kann dieses Material nicht dem Substrat entnommen werden, weil zur Zeit des Reifens der Sporen die unter den Ascis gelegenen Hyphen abgestorben sind; zweitens schwindet das Epiplasma in den Ascis in dem Maasse, als die Sporenausbildung fortschreitet, und bleibt nur in solchen abnormen Fällen theilweis zurück, wo an Stelle der normalen 4 Sporen (bei Tuber melanosporum) eine geringere Anzahl von Sporen zur Ausbildung kommt.

Fragen wir uns weiter, für welche Theile der Askosporen das Epiplasma verwerthet wird, so lässt sich zunächst feststellen, dass es nicht bei der Bildung der Sporen haut eine Rolle spielt. Denn diese Haut entsteht zweifellos durch Apposition Seitens des im Ascus vorhandenen Protoplasmas.*) Nach Errera wird das Epiplasma vielmehr zur Bildung des Oelinhaltes der Sporen verbraucht, dessen Menge in gleichem Maasse in den Sporen zunimmt als das Epiplasma verschwindet. Den chemischen Vorgang der Fettbildung aus Kohlehydraten stellt sich Errera so vor, dass der bei der Reduction des Kohlehydrats frei werdende Sauerstoff einen Theil der Kohlehydratmolecüle durch intramoleculare Athmung wieder verbrennt, „um den anderen Atomgruppen die zur Fettbildung nöthige Energie zu liefern". Es spricht für diese Auf-

*) In analoger Weise, wie es unlängst von A. Fischer für die Membran der Dauersporangien von Parasiten der Saprolegnien, sowie von Strasburger für das Exinium einer grossen Anzahl von Sporen und Pollenkörnern geschildert worden ist. Ref.

fassung auch die Beobachtung von Godlewski, dass gewisse reifende Früchte, in denen Fett aus Stärke entsteht, eine grössere Quantität Kohlensäure ausscheiden, als sie Sauerstoff aufgenommen haben.

Das folgende Kapitel über die verschiedenen Modificationen des Glykogens und die Amylodextrine ist von geringerem botanischen Interesse. Wir erwähnen nur noch die eigenthümliche Vorstellung des Verf.'s von dem Aggregatzustand des Glykogens in seinen wässerigen Auszügen. Es soll nämlich daselbst nicht wirklich gelöst, sondern in festen Partikeln suspendirt vorhanden sein, was aus einigen optischen Eigenschaften, sowie auch aus seiner Tinctionsfähigkeit mit Jod geschlossen wird.

Das wesentliche Ergebniss der Errera'schen Arbeit liegt in dem Nachweis, dass das Glykogen, welches von zoologischer Seite bisher als ein ausschliesslicher Bestandtheil thierischer Zellen in Anspruch genommen wurde, auch einer beträchtlichen Anzahl von Pflanzenzellen zukommt, wodurch ein neuer willkommener Beweis für die Analogie der thierischen und pflanzlichen Lebensvorgänge gewonnen ist. Johow (Bonn).

Schulze, E. und **Eugster, E.,** Neue Beiträge zur Kenntniss der stickstoffhaltigen Bestandtheile der Kartoffelknollen. (Landw. Vers.-Stat. XXVII. 1882. Heft 5. p. 357—373.)

Die Untersuchungen der Verff. bilden eine Fortsetzung und Ergänzung der früheren Arbeiten*) des erstgenannten Autors über den gleichen Gegenstand. Im Safte von 4 verschiedenen Kartoffelsorten (Bodensprenger, Rosenkartoffel, König der Frühen, Bisquitkartoffel) gelang es ihnen, theilweise unter Anwendung neuer Methoden, ausser den Eiweissstoffen noch folgende andere Stickstoffverbindungen nachzuweisen:

Peptone (in sehr geringer Menge), durch Phosphorwolframsäure fällbare Verbindungen anderer Art — unter denen sich vielleicht auch die in höheren Pflanzen, sowie als Bestandtheil der Hefe und der Lohblüte von anderer Seite bereits nachgewiesenen Xanthinkörper befinden — Asparagin, Leucin und Tyrosin.

Der zweite, quantitative Theil der Arbeit beschäftigt sich mit der Frage, in welchem gegenseitigen Verhältniss die Eiweissstoffe (incl. Peptone) und die nicht eiweissartigen Substanzen vorhanden sind. In diesem Punkte zeigten die vier Varietäten beträchtliche Unterschiede.

Um die beiden Extreme anzuführen, so bildeten bei der einen Sorte (Bodensprenger) die Eiweissstoffe 65,4 %, die nicht eiweissartigen Verbindungen 34,6 %, bei der anderen (Rosenkartoffel) die ersteren 43,9 %, die letzteren 56,1 % des Gesammtstickstoffes. Hänlein (Berlin).

Müller, Hermann, Weitere Beobachtungen über Befruchtung der Blumen durch Insecten. III. (Sep.-Abdr. aus Verhandl. d. naturhist. Ver. d. preuss. Rheinl. u. Westfalens 1882.) 104 pp. mit 2 Tfln. Berlin (Friedländer & Sohn) 1882. M. 2,50.

Der Verf. bringt die dritte Fortsetzung seines berühmten Hauptwerkes „die Befruchtung der Blumen durch Insecten. Leipzig

*) Cfr. Bot. Centralbl. Bd. IV. 1880. p. 1613.

1873", in dem er von einer grossen Anzahl von Pflanzen die Liste der besuchenden Insecten mittheilt und fortsetzt*), von einer anderen Reihe die Bestäubungseinrichtung und thatsächliche Befruchtung zum ersten Male erörtert (sie sind durch gewöhnlichen Druck und, soweit ihre Blüteneinrichtung durch Abbildungen erläutert ist, durch **fetten** Druck bezeichnet).

In der Vorrede vertheidigt der Verf. die von verschiedenen Seiten angefochtene Bezeichnung „Befruchtung der Blumen durch Insecten" und verwirft die statt deren verlangten Bezeichnungen „Bestäubung der Blumen durch Insecten" und „Anpassung der Blumen an ihre Bestäubung durch Insecten", von denen erstere inhaltlos, letztere aber falsch sei. Denn „Bestäubung" sei an sich für das Leben der Pflanze völlig gleichgültig und eine Anpassung an eine für den Organismus gleichgültige Erscheinung sei undenkbar; nur, insofern sie zur Befruchtung führe, sei die Bestäubung von Bedeutung. Man könne von einer Bestäubungseinrichtung reden, müsse aber von einer Anpassung an die Befruchtung durch Insecten reden.

Wir zählen die in der Arbeit behandelten Species besonders auf:

Cassia multijuga (Südbrasilien) hat grosse goldgelbe Blütenrispen, die in der Höhezeit der Blüte völlig das Laub verdecken. Besucher hauptsächlich Xylocopa artifex Smith, eine andere Xylocopa-Species u. Centris lineolata St. Farg.

Inga Plum. Fritz Müller zog in Brasilien aus Samen desselben Stockes sehr verschiedene Individuen, an den einen in lockeren, längeren Aehren Blüten, deren Kelche gleichmässig erweitert fünfzipflig waren und in denen gegen 170 Staubgefässe und 2—3 Griffel waren, an den anderen in kürzeren, köpfchenartigen Aehren Blüten mit starkblasig aufgetriebenem, 7—8 zipfeligem Kelch und mit gegen 380 Staubgefässen und 8—11 Griffeln. Die Botaniker haben falscher Weise aus der mehrgriffeligen Form eine eigene Gattung Affonsea gemacht.

Convolvulus arvensis L. 36. — Convolvulus sepium L. ist hauptsächlich auf Sphinx convolvuli angewiesen, doch greift ihr Verbreitungsbezirk etwas über den des Windenschwärmers hinaus, was aus der untergeordneten Betheiligung anderer Insecten erklärlich ist: 9. — **Cuscuta Epithymum** L. homogam. Der untere grünliche Theil des Fruchtknotens sondert Honig ab und ist durch Saftdecke geschützt. Fremdbestäubung ist bei Insectenbesuch dadurch begünstigt, dass Staubgefässe und Narben von verschiedenen Seiten des Insectenrüssels berührt werden müssen. Die Narben liegen in der Falllinie des Pollens, daher eventuelle spontane Selbstbestäubung möglich.

Polemonium coeruleum L. In den Alpen nur zwitterig und hauptsächlich durch Hummeln bestäubt, im Garten gynodiöcisch

---

*) Die den Pflanzennamen beigesetzten Zahlen bedeuten die bis jetzt beobachteten Bestäuber.

dimorph und im Tieflande durch andere Insecten befruchtet (Hymenopteren und 1 Coleopt.): 7.

Phacelia tanacetifolia Benth.: 8. — **Cerinthe minor** (3) ist Bienenblume, C. alpina Hummelblume. Die zahlreichen interessanten Einzelheiten ihrer verschiedenen Anpassungen werden eingehender besprochen. — Echium vulgare 65, Borrago officinalis 11, Symphytum officinale 15. Bei **Anchusa officinalis** (16) und Lycopsis arvensis widerlegt Verf. die Ansicht Tullberg's, dass diese Pflanzen völlig auf spontane Selbstbestäubung beschränkt seien. Lithospermum arvense 7, Pulmonaria officinalis 13, Myosotis silvatica 31, M. intermedia 16.

Bei M. versicolor Sm. (5), deren Narbe anfangs die Staubgefässe überragt, wird bei ausbleibendem Insectenbesuch die Selbstbefruchtung dadurch gesichert, dass Staubgefässe und Stempel in der Entwicklung der Corolle voraus eilen, letztere also erst später, während sie sich ausfärbt, noch erheblich wächst, und die ihr angehefteten Staubgefässe zur Narbe emporhebt, die so mit dem Pollen in Berührung kommt.

Myosotis hispida Schlechtendal stimmt im wesentlichen mit M. intermedia Link überein, doch wird bei zeitigem Insectenbesuch Kreuzung auf eigenthümliche Weise gesichert (2). — Echinospermum Lappula Lehm. 4. — **Cynoglossum officinale** (5). Bei zahlreichen Blütenbesuchen seitens der Insecten überwiegend Fremdbestäubung. Schliesslich bei ausbleibendem Besuch Selbstbestäubung.

Solanum dulcamara wird von Delpino als Beispiel des bienenblütigen Borragotypus aufgeführt, doch weist Verf. in den grünen höckerförmigen Scheinnektarien und dem blauschwarzen, feuchtglänzenden Blütengrund gleichzeitig Anpassungen an kreuzungsvermittelnde Fliegen nach. Das gleichfalls honiglose und nach Delpino zum Borragotypus gehörige S. nigrum zeigt zwar, wie es scheint, noch keine Anpassungen an Schwebfliegen, wird aber von solchen besucht (von Melithreptus scriptus, Ascia podagrica, Syritta pipiens und 2 früher aufgeführten). Dieselben sind auch nicht wie D. glaubt, ohne Bedeutung, sondern können bei ausbleibendem Bienenbesuch (wie z B. bei Lippstadt und Nassau bisher) die alleinigen Kreuzungsvermittler sein. — Lycium barbarum 11. — **Atropa Belladonna** zeigt, dass die Hummeln und Bienen die verschiedensten Blumenfarben gezüchtet haben, hier solche, wie sie in der Regel zur Anlockung der Aas- und Kothfliegen dienen. Letztere werden durch die ausgeprägte Saftdecke vom Nektargenuss ausgeschlossen. Die Narbe der etwas proterogynischen Blüte überragt die Staubgefässe. Da die Narbe an der unteren Seite der Blumenglocke liegt, können die oberen Antheren bei der Fremdbestäubung kaum von Nutzen sein, wohl aber, indem sie beim Abfallen der Blumenkrone die Narbe streifen, spontane Selbstbefruchtung hervorrufen (10). — Verbascum nigrum 14. — Verbascum Lychnitis — nach Delpino ein Repräsentant des von Hummeln und Bienen besuchten „Verbascumtypus“ – wird von verschiedenen anderen Insecten besucht (7). — Linaria minor Desf. ist als der heruntergekommene (meist auf spontane Selbstbestäubung angewiesene) Abkömmling von Stammeltern mit grösseren augenfälligeren Blumen zu betrachten, denen in der Regel Besuch kreuzungsvermittelnder Bienen zu Theil wurde. (Gleiches gilt von

anderen winzigblütigen, unscheinbaren Bienenblumen, wie z. B. von Vicia hirsuta, deren Griffelbürste bereits Verkümmerung zeigt, auch von Linaria arvensis.)

Linaria Cymbalaria 7, Antirrhinum majus 12.

Scrofularia aquatica L. hat dicker angeschwollene Blütenglöckchen als S. nodosa, und der Griffel biegt sich im II. Stadium weiter nach unten zurück, sonst sind beide bezüglich der Blüteneinrichtung und der Bestäuber (hauptsächlich Vespaarten mit Ausnahme von V. Crabro) gleich.

Scrofularia nodosa L. 5, Pentstemon campanulatus 5, Digitalis grandiflora Lam. im Tiefland: 3.

Veronica Chamaedrys hat ihren den Schwebfliegen angepassten Bestäubungsmechanismus vermuthlich aus früherer Zeit, da sie an ihren jetzigen Standorten auch von zahlreichen Bienen und Fliegen besucht wird, die weitere Anpassungen nicht hervorriefen (25).

V. montana 19, V. Beccabunga 8, V. Anagallis 5, V. spicata 6 (bei Bozen fand Gerstaecker vorzugsweise Xylocopa violacea L., cyanescens Brullé, valga Gerst.), V. hederaefolia 7, V. opaca 1.

V. agrestis 4. Genauere Beobachtungen haben zu entscheiden, ob hier der zierliche Bestäubungsmechanismus von V. Chamaedrys — nur in unvollkommnerer Ausbildung — vorliegt, oder eine Rückbildung des bei V. Chamaedrys noch wirksamen Mechanismus. Bei trübem Wetter öffnen sich die Blüten kaum und es tritt erfolgreiche Selbstbestäubung ein.

V. arvensis 5, V. triphyllos 2, Euphrasia Odontites auch mit weissen Blüten (bei Schwiebus). E. officinalis 8. Melampyrum pratense 9, M. arvense 13, M. nemorosum 13, M. cristatum 2, M. silvaticum 2.

Bei den letzten 4 Melampyrum-Arten wird der interessante Bestäubungsmechanismus ausführlicher besprochen und verglichen. Die Farbe unserer Melampyrum-Arten ist gelb, bei silvaticum ausnahmsweise weiss. Nur bei den den langrüsseligsten Kreuzungsvermittlern angepassten Arten (M. arvense und nemorosum) treten Roth und Blau als Anlockungsfarben (der Deckblätter) hinzu. Bei Pedicularis silvatica beobachtete der Verf. eine von der bei P. silvatica beschriebenen verschiedene, aber sehr charakteristische und praktische Anbohrung der Blumenkrone durch Hummeln. — **Verbena officinalis** 4. Bei den zahlreichen vom Verf. untersuchten Exemplaren, deren Blüteneinrichtung beschrieben wird, sind 4 Antheren da, deren untere der Narbe so nahe liegen, dass sie spontane Selbstbestäubung bewirken, nach Angabe der Floristen finden sich aber sonst sehr gewöhnlich nur 2 Antheren entwickelt. Es ist nicht angegeben, ob die beiden unteren oder die oberen weiter von der Narbe entfernten. Im ersteren Falle würden die Blumen ihre ausschliesslich der Kreuzung dienenden Antheren verlieren, sich also noch mehr auf spontane Selbstbestäubung eingerichtet haben. Im letzteren Falle hätten die Blumen auf spontane Selbstbestäubung verzichtet, was mit Bestimmtheit auf reichlicheren Besuch der Insecten hinweisen würde. — Teucrium Scorodonia 12. Die einseitswendigen honigreichen Blumen sind der Befruchtung durch Hummeln angepasst, die mit grösster Regelmässigkeit bei allen einseitswendigen Labiatenblütenständen von

unten nach aufwärts gehen, ohne eine Blüte zu überspringen*), bei T. Scordium, das gleichfalls proterandrisch, ist die Blüte schon Insecten mit 4 mm langem Rüssel zugänglich. Beobachtet wurden Apis mellifica und Saropoda bimaculata.

T. Botrys 2. Ajuga reptans 35, Ballota nigra 32, Lamium album 26, L. maculatum 9, L. purpureum 20, L. amplexicaule 2, Leonurus Cardiaca 4, Galeobdolon luteum 20, Galeopsis Tetrahit 8, G. ochroleuca 3, G. Ladanum 6, Stachys silvatica 1, St. palustris 10, **St. recta** 2, Betonica officinalis 13.

Marrubium vulgare (8) hat fast dieselbe Bestäubungseinrichtung wie Verbena officinalis. Die Oberlippe, die sonst bei den Labiaten Antheren und Narbe in bestimmter Lage zu halten und (oft) zugleich gegen Regen zu schützen hat, hat hier bei der verdeckten Lage dieser Theile eine andere Function, sie richtet sich mit ihren Lappen gerade auf und dient dazu, die Augenfälligkeit der Blüte zu erhöhen. Die 10 hakig zurückgekrümmten Kelchzähne schützen die Blüten gegen aufkriechende Insecten.

Brunella vulgaris 15, grandiflora 9, Glechoma hederaceum 29.

Bei Melittis Melissophyllum, das nach Gaston Bonnier verkümmerte, keinen Honig absondernde Nektarien haben soll, beobachtete der Sohn des Verf. Honig und Honig-saugende Hummeln. **Nepeta nuda.** Verschiedene vortheilhafte Eigenthümlichkeiten sichern der Pflanze einen so reichen Besuch von Kreuzung-vermittelnden Bienen, dass spontane Selbstbefruchtung völlig verloren gegangen zu sein scheint (13). Monarda didyma nach Errera und Gevaert der Kreuzung durch Schwärmer angepasst. Verf. sah diese Pflanze durch Plusia gamma besucht.

Salvia pratensis 24, S. officinalis 20, S. silvestris 4, S. verticillata 18, Satureja hortensis 5, Thymus Serpyllum 72, Origanum vulgare 54, Mentha aquatica 31.

Bei dem in unseren Gärten als Blattpflanze beliebten **Coleus** (Blumei Benth.?) hat sich, wie zuerst Delpino hervorhob, die Labiatenblüte derart umgekehrt, dass sie in ihrer Bestäubungseinrichtung einer Papilionaceenblüte gleicht. Bei **Lavendula vera** sind wie bei Marrubium vulg. die Befruchtungsorgane ganz in der Blumenröhre eingeschlossen. Die Staubbeutel liegen aber nicht wie bei diesem an der oberen, sondern an der unteren Seite der inneren Corollenwand. Ausgeprägte Proterandrie sichert Fremdbestäubung durch die Insecten, welche zwar in geringer Specieszahl auftreten, sich aber durch häufige und emsige Frequenz der Blüte auszeichnen. Die wirksame Anlockung ist nicht der Quantität des Nektars der kleinen Blüten, sondern der Qualität ihres aromatisch duftenden Honigs zuzuschreiben. Die Besucherliste (27) weist daher unter den Apiden namentlich Kukuksbienen und von selbstsammelnden Arten Männchen auf, die, da sie kein Larvenfutter einzutragen haben, eher Zeit haben, dem Wohlgeschmacke nachzugehen. — Erythraea Centaurium 12.

In der früheren Liste der heterostylen Pflanzen muss es für Limnanthemum und Villarsia heissen Limnanthemum Humboldtianum. Asclepias syriaca 30, Vinca minor 14, Syringa vulgaris 23, S. persica 1 (im Lippstädter Realschulgarten gynomonöcisch mit kleineren ♀), Ligustrum vulgare 17.

*) Das Gleiche beobachtete ich auch bei Digitalis purpurea. Ref.

Forsythia viridissima Lindl. (3) mit vorläufigen Blüten von ähnlicher Einrichtung wie bei Ligustrum mit 2 mal so langem Griffel als die Staubgefässe, neben welchen aber auch autogame Blüten mit ungemein kurzem Griffel vorkommen. Bei Plantago lanceolata verhält sich die Honigbiene bei windigem Wetter anders, als früher beschrieben, sie geht nämlich an der Zone geöffneter Antheren einmal rings um und fegt dabei mit den Beinen den noch nicht im Wind verstreuten Pollen ab.

Plantago media 24, Statice Armeria ist nur abgebildet; Primula elatior im ersten Frühjahr hauptsächlich durch Colius rhamni besucht, P. officinalis 7, Lysimachia vulgaris 7, Hottonia palustris 12. Bei Trientalis europaea, dessen Blüteneinrichtung weitläufiger beschrieben ist, hat Verf. bisher nur Meligethes gefunden, Erica Tetralix 13, Calluna vulgaris Salisb. 23, Vaccinium uliginosum 31, Vaccinium Oxycoccos ist der Befruchtung durch Bienen angepasst. Der spärliche Besuch der letzteren wird vielleicht durch die lange Dauer der einzelnen Blume (18 Tage!) ausgeglichen. — Galium saxatile L. hat Einrichtung und Grösse der Blüte wie bei G. Mollugo, ist aber von niedrigerem Wuchs und ärmeren Blütenständen, daher weniger besucht (2). G. Mollugo 12, G. silvaticum 5, G. verum 16, G. boreale 9. G. tricorne ist zwar honigreicher als G. verum und Mollugo, aber Blütenarmuth und geringe Augenfälligkeit nöthigen zur spontanen Selbstbestäubung (1). Sherardia arvensis ist gynodiöcisch dimorph, **Asperula tinctoria** 3, A. cynanchica 14, A. odorata 10, **A. azurea** ist Tagfalterblume, während A. taurina bereits früher als Nachtfalterblume beschrieben wurde. Symphoricarpus racemosus 17.

Weigelia rosea 4. Die augenfälligere Färbung der Blumenkrone nach Befruchtung und Abgabe des Pollens, also zur Zeit, wo andere Blüten welken, macht einmal (wie sonst die verwelkte Blumenkrone) die keine Ausbeute mehr darbietenden Blumen für einsichtigere Kreuzungsvermittler kenntlich, steigert aber gleichzeitig noch die Augenfälligkeit des gesammten Blütenstandes im Interesse der noch nicht soweit entwickelten Blüten.

Lonicera Periclymenum, Viburnum Opulus 16, Sambucus nigra 12, S. Ebulus 2, Dipsacus silvester 10, Knautia arvensis 101, Succisa pratensis 33, Campanula rotundifolia 19, C. Trachelium 17, C. rapunculoides 14, C. bononiensis 7, C. patula 7, C. persicifolia 9, C. glomerata 5, Phyteuma spicatum 4, Ph. nigrum 6, Jasione montana 118. — Echinops sphaerocephalus 13, Carlina vulgaris 11, Centaurea Jacea 60, C. Scabiosa 28, C. Cyanus 16, Onopordon acanthoides 29, Silybum marianum 7, Cirsium acaule 1, C. arvense 116, C. lanceolatum 20, C. palustre 39, Carduus crispus 27, C. acanthoides 47, C. nutans 19, Lappa minor 5, Achillea Millefolium 125, Chrysanthemum leucanthemum 84, Ch. inodorum 2, Ch. corymbosum 25, Ch. Parthenium 3, Ch. Chamomilla 19, Ch. segetum 1, Helianthus multiflorus 4.

Anthemis tinctoria (36): Die gelbleuchtenden weiblichen Randblüten blühen zuerst auf, danach zonenweise die zwitterigen Scheibenblüten, deren Bestäubungsmechanismus dem von Achillea ähnlich ist. Die Röhrchen der Scheibenblüten sind nur 2, die Glöckchen, bis zu welchen der Nektar emporsteigt, nur 1 mm lang, so dass auch die kurzrüsseligen Insecten mit nicht zu dickem Rüssel den Honig erlangen können.

Bidens cernua 1 (Apis mellifica), Tanacetum vulgare 40, Helichrysum arenarium 1, Arnica montana 25, Senecio Jacobaea 53, S. vulgaris 4, S. viscosa 1, S. nemorensis 17, S. silvatica 2, Pulicaria dysenterica 14, Inula hirta 12, I. Helenium 14, I. britanica 4, Erigeron canadensis 23, Bellis perennis 34, Petasites officinalis 2, Eupatorium cannabinum 19, Hieracium umbellatum 29, H. Pilosella 32, H. vulgatum 14, H. murorum 3, Crepis

biennis 47, C. tectorum 13, C. virens 29, C. paludosa 6, Taraxacum officinale 115, Prenanthes purpurea 4, P. muralis 2, Sonchus asper 7, Picris hieracioides 32, Leontodon autumnale 34, Thrincia hirta 26, Hypochoeris radicata 33, Cichorium Intybus 22, Lampsana communis 8. — Valeriana officinalis 36, **Valerianella olitoria** (36): während der ganzen Blütezeit ist Fremdbestäubung möglich, Selbstbestäubung aber in jedem Falle unausbleiblich. V. dentata 1.

Diese III. Fortsetzung ist für den Biologen ebenso unentbehrlich wie dies die beiden ersten Fortsetzungen des Hauptwerkes des Verfassers (Befruchtung der Blüten durch Insecten) waren.

Ludwig (Greiz).

Eichler, A. W., Entgegnung auf Herrn L. Čelakovský's Kritik meiner Ansicht über die Fruchtschuppe der Abietineen. (Sitzber. d. Ges. naturforsch. Freunde zu Berlin, 20. Juni 1882. p. 77—92.)

Der Verf. recapitulirt kurz die 7 Hauptpunkte, auf welchen seine Schlüsse betreffs der Fruchtschuppe der Abietineen*) beruhen, und widerlegt bei jedem einzelnen die von Čelakovský **) dagegen erhobenen Einwände.

1. Bei den vegetativen Knospen der Fichte convergiren die beiden Vorblätter, auch wenn die Knospen nur schwach sind, stets nach vorn. Čelakovský's Annahme, dass die Fruchtschuppe aus 2 nach hinten convergirenden Vorblättern entstanden sei, ist deshalb mindestens unwahrscheinlich.

2. Das dritte Blatt der vegetativen Knospen steht nach hinten, das vermeintliche auf die Vorblätter zunächst folgende Blatt der durchwachsenden Fruchtschuppe (eigentlich nur der mittlere Theil der sich spaltenden Schuppe) aber nach vorn. Wenn Čelakovský dieses vornstehende Blatt als das dem dritten, meist unausgebildet bleibenden Blatt gegenüber geförderte vierte Blatt der Fruchtschuppenknospe betrachtet, so ist das deshalb unwahrscheinlich, weil eine derartige Förderung bei vegetativen Knospen niemals auch nur angedeutet ist.

3. Dieses vermeintliche vierte Blatt kann wegen der Stellung der Gefässbündel (mit dem Xylem nach der Rückenseite) überhaupt kein Blatt sein, und Čelekovský's Erklärung, dass die verkekrte Gefässbündelstellung auf einer Drehung des Gebildes um 180° beruhe, ist vorgefasster Meinung zu Liebe gewaltsam herbeigezogen.

4. Wenn die Fruchtschuppe durch Verwachsung zweier Vorblätter auf der Hinterseite ihrer Achse zu Stande käme, so müsste letztere, wenn sie sich weiter entwickelte, auf der Vorderseite der Fruchtschuppe sichtbar werden; sie steht aber immer dahinter. Čelakovský nimmt an, der um 180° gedrehte Mittellappen der Schuppe sei ein Blatt auf der Vorderseite der Knospe und dennoch mit den auf der Hinterseite zusammengeschobenen Vorblättern verwachsen, wodurch dann der übrige Theil der Knospe nach hinten zu stehen kommt. Verf. weist auf die Unmöglichkeit hin, diese Erkärung plausibel zu finden.

*) Vergl. Bot. Centralbl. Bd. IX. 1882. p. 49; Bd. X. p. 15.
**) Vergl. Bot. Centralbl. Bd. X. 1882. p. 312.

5. Das Vorhandensein einer Knospe überhaupt, sowie ihre Stellung auf der Rückseite der Fruchtschuppe lassen sich am einfachsten dadurch erklären, dass Deck- und Fruchtschuppe zusammen nur ein Blatt darstellen und dass dieses eine Achselknospe gebildet hat. „Diese Ansicht ..... wird von Č. als vorgefasste Meinung bezeichnet, der zu Liebe ich den Thatsachen Zwang anthue. Aber die Thatsachen haben mir Zwang angethan.“ Verf. hat sich früher mehrfach für eine mit Čelakovký's in der Hauptsache übereinstimmende Ansicht ausgesprochen und erklärt, dass er erst durch wiederholte Prüfung aller einschlägigen Verhältnisse eines Besseren belehrt worden sei. Den Vorwurf Čelakovský's, dass Verf., seinen Principien untreu, jetzt der Entwicklungsgeschichte grösseren Werth beilege, nimmt Verf. in diesem Falle, wo die Entwicklungsgeschichte mit den sonstigen Thatsachen ganz im Einklang steht, ruhig auf sich.

6. Die Achselknospe bringt durch ihren Druck und in manchen Fällen vielleicht auch noch durch einen besonderen Reiz Veränderungen an der Fruchtschuppe hervor (Kiele, Flügel, Trennung des Mittelstücks von den seitlichen Theilen). Verf. widerlegt den Einwand Čelakovský's, dass der Druck des kleinen Knöspchens nicht ausreiche, um die auffallenden Flügelbildungen und Theilungen der Schuppe zu erklären, indem er zeigt, auf welchem Wege die betreffende Einwirkung der Knospe auf die Schuppe recht wohl zu Stande kommen könnte.

7. Die Kiele der Fruchtschuppe vermögen umgekehrt einen Druck auf die Knospenflanken auszuüben und z. B. zu bewirken, dass das erste Knospenblatt sich auf der Rückseite bildet. Verf. hebt hervor, dass es ungerechtfertigt ist, wenn Č. diese Erklärung eine gesuchte und fast eigensinnige Hypothese nennt. Bei mangelndem Druck, d. h. bei schwacher Kielbildung an der Fruchtschuppe kommen die beiden ersten Blätter der Knospe in der That rechts und links zum Vorschein.

Im Folgenden deutet Verf. nur noch kurz auf weitere Bedenken hin, die dem die Coniferen im Allgemeinen betreffenden Schlusse der Arbeit Čelakovský's gegenüber geltend gemacht werden könnten. Er zeigt ferner, dass seine Theorie von den Ausstellungen O. Heer's*) nicht betroffen werde, da seine Schlüsse auch ohne Herbeiziehung der paläontologischen Thatsachen gültig bleiben. Endlich wendet er sich auch gegen Engelmann**), indem er nachweist, dass dessen Einwände vorläufig noch nicht hinreichend mit Gründen belegt seien, dass insbesondere bei Pinus die Vorblätter der Zweigknospen nicht, wie Engelmann angibt, im Gegensatz zur Fichte nach hinten convergiren oder sogar mit ihren hinteren Rändern übereinandergreifen, sondern dass sie auch bei Pinus meistens nach vorn oder genau seitlich, nur selten ein wenig nach hinten stehen, ohne sich jemals mit ihren Rändern hinten zu treffen. Erläuternde Abbildungen von Pinus Cembra sind

*) Vergl. Bot. Centralbl. Bd. IX. 1882. p. 237 ff.
**) Vergl. Bot. Centralbl. Bd. XI. 1882. p. 143.

p. 91 beigefügt. Unveröffentlichten Missbildungs-Beobachtungen an Tsuga Canadensis, auf welche Engelmann sich beruft, stellt Verf. andere an T. Brunoniana gegenüber (Holzschnitte auf p. 92), welche mit seiner Theorie in Einklang stehen. Köhne (Berlin).

Pax, Ferd., Metamorphogenese des Ovulums von Aquilegia. (Sep.-Abdr. aus Flora. LXV. 1882. No. 20. p. 307—316; mit 1 Tfl.)

Der Verf. gelangte durch seine Beobachtungen an Aquilegia zu wesentlich denselben Resultaten, wie sie bereits Čelakovský*) entwickelt hat, „ein Umstand, der in doppelter Weise für die Richtigkeit der Brongniart-Čelakovský'schen Ovulartheorie ein wichtiges Argument abgibt. Einmal zeigt uns dieser Fall, wie constant die Anamorphosen ein und derselben Pflanze sind**), und zweitens ergibt sich hieraus die Richtigkeit jenes von Čelakovský so nachdrücklich betonten Satzes, dass nur die Metamorphogenese als bester Ersatz für die Ontogenese im Stande ist, die morphologische Deutung eines fraglichen Organs zu liefern, sofern man unter Metamorphogenese die ganze, lückenlose Folge der Anamorphosen versteht.“ Köhne (Berlin).

Radlkofer, L., Ueber die Zurückführung von Omphalocarpum zu den Sapotaceen und dessen Stellung in dieser Familie. (Sitzber. K. bayr. Akad. d. Wiss. zu München. Math.-phys. Kl. Bd. XII. 1882. Heft 3. p. 265—344.)

Omphalocarpum mit der einzigen Art O. procerum wurde vom Begründer der Gattung Palisot-Beauvois 1786/87 nach der Beschaffenheit der Früchte den Sapotaceen beigesellt und von Jussieu, Endlicher, Meisner, A. De Candolle und Lindley in dieser Familie belassen, von Bentham und Hooker aber, denen sich Oliver anschliesst, nach Untersuchung neuen, von Mann gesammelten, mit Blüten versehenen Materials zu den Ternstroemiaceen verwiesen. Verf., obgleich er nur Früchte zur Disposition hatte, führt die Gattung wieder zu den Sapotaceen zurück, und zwar auf Grund anatomischer Untersuchungen. Die Samenschale stimmte hinsichtlich ihres Baues mit der von Achras Sapota vollständig überein, sowohl bei makroskopischer Betrachtung, wie auch bei mikroskopisch-anatomischer und mikrochemischer Prüfung. Von Herrn Th. Christy erfuhr Verf. ausserdem, dass die in Rede stehende Pflanze Kautschuk liefere, und dass aus ihren Früchten eine Vogelleim-ähnliche Substanz gewonnen werde. Kautschukliefernde Ternstroemiaceen sind nicht bekannt, wohl aber neben Artokarpeen, Euphorbiaceen, Apocyneen, Asklepiadeen und Lobeliaceen auch Sapotaceen.

Verf. geht darauf zur ungemein eingehenden vergleichenden Beschreibung der Samen von Omphalocarpum procerum und von Achras Sapota über; beide besitzen einen sehr lang gestreckten Nabel, eine knochenharte, kastanienbraune, äusserst glatte und glänzende Samenschale aus zahlreichen äusseren Lagen polyëdrischer

*) Vergl. Bot. Centralbl. Bd. X. 1882. p. 331, 372. — Pax erlangte von Čelakovský's Arbeit erst Kenntniss, als sich die seinige bereits im Druck befand.

**) Vergl. auch Rossmann in Flora 1855, p. 644.

Steinzellen mit gelbbraunem Inhalte und feinen einfachen wie verzweigten Tüpfelkanälen, und aus inneren Lagen quergestreckter, kurz cylindrischer, etwas radial zusammengedrückter Zellen mit dünnerer Wandung und gerbstofferfülltem Lumen; weiter innen folgt die Endopleura aus mehreren Lagen grösserer, plattgedrückter, rundlicher Zellen mit Gerbstoff-Inhalt. Einige Verschiedenheiten zwischen den Samenschalen beider Pflanzen sind von geringem Belang. Albumen und Embryo zeigen nicht geringere Uebereinstimmung, ersteres subcartilaginös aus polyëdrischen, mässig dickwandigen, in Wasser Quellung, in Jod-Jodkalium auch ohne Schwefelsäure Blaufärbung der Wände zeigenden Zellen; in den Zellwänden sind stellenweise eingelagerte Krystalle aus oxalsaurem Kalk zu finden. Die zarteren Zellwände der Kotyledonen färben sich mit Jod-Jodkalium nicht blau, sind aber auch mit Krystallen besetzt. Aehnliche Eigenthümlichkeiten sind bei den Ternstroemiaceen nicht zu finden.

Die Fruchtwand von Omphalocarpum enthält erbsengrosse, polyëdrische, eng an einander geschlossene und nur durch Zwischenlagerung dünner Platten trocken fleischigen Parenchyms gesonderte Concretionen mässig dickwandiger Steinzellen, wodurch das Perikarp fast holzig wird. Bei Achras sind diese Concretionen kaum mohnkorngross, bald schärfer, bald weniger scharf vom trennenden, dünnwandigen Parenchym gesondert; sie gestalten die Frucht zu einer mehr oder minder corticosen Beere. Aussen ist bei Omphalocarpum das Perikarp von trocknem Parenchym und endlich von braunem Korkgewebe bedeckt, während von der Epidermis nichts mehr zu finden war; innen dagegen fand sich eine mässige Lage schwammigen Fruchtfleisches, mit den die Sapotaceen charakterisirenden sogenannten Milchsaftschläuchen, deren Inhalt viscinartig ist.

Den genannten Eigenschaften von Omphalocarpum gegenüber kann Verf. in dem von Bentham und Hooker gegebenen Gattungscharakter kein Moment finden, welches der Unterbringung dieses Genus bei den Sapotaceen entschieden im Wege stände. Eingeschlechtigkeit der Blüten durch Abortus ist den Sapotaceen nicht fremd, auch nicht den Myrsineen, Ebenaceen und Styraceen. Was die Bemerkung der genannten Autoren „sepala et petala omnino Ternstroemiacearum“ betrifft, so erscheint dieselbe nicht näher präcisirt und nicht genügend begründet. Die Blumenkrone scheint nach Oliver's Beschreibung stets verwachsenblättrig zu sein, nach Bentham und Hooker aber bei den weiblichen Blüten freiblättrig; freiblättrige Kronen kommen aber bei Myrsineen, Ebenaceen und Styraceen vor. Der Kelch ist ganz mit dem dei Sapotaceen übereinstimmend. Das Androeceum weicht sicherlich mehr von den Ternstroemiaceen als von den Sapotaceen ab, da Staminodien vorkommen, welche bei der ersteren Familie nicht bekannt, für eine Gattungsgruppe der letzteren aber ein hervorstechendes Charakteristicum sind und hier dieselbe alternipetale Stellung einnehmen und dieselbe Segmentirung zeigen wie bei Omphalocarpum. Die fertilen epipetalen Stamina sind bei dieser Gattung gleichfalls zu Bündeln von je 4—6 dedoublirt; solche

Spaltungen kommen auch bei der Sapotacee Bassia vor. Ferner hat man auch bei Pycnandra und Labourdonnaisia dedoublirte Stamina gefunden, nicht minder bei den nahe verwandten Ebenaceen und Symplocaceen.

Verf. geht dann dazu über, die Stellung von Omphalocarpum innerhalb der Sapotaceen zu ermitteln und ordnet zu diesem Zwecke die Gattungen dieser Familie nach der Beschaffenheit des Androeceums in 3 Gruppen:

1. Aeusserer (alternipetaler) Staminalkreis ganz unterdrückt; 2. derselbe Kreis nur aus Staminodien gebildet; 3. derselbe Kreis aus vollkommenen Staubblättern gebildet.

Diese Gruppirung erscheint dem Verf. natürlicher, als die von Bentham und Hooker von der Kelch-Beschaffenheit hergenommene. Die Untereintheilung jener 3 Gruppen geschieht:

1. nach dem Vorhandensein oder Fehlen und nach der Beschaffenheit des Albumens; 2. nach der Ganzheit oder Zertheilung der Kronenlappen; 2. nach der Einfachheit oder Dedoublirung der Stamina; 4. nach dem Fehlen oder Auftreten von Nebenblättchen; 5. nach dem Gleichbleiben oder der Erhöhung der Gliederzahl in den dem Kelch folgenden Blattkreisen; 6. nach der Bildung des Kelches aus 1—2 gleichzähligen Cyklen von Blättern.

So gewinnt Verf. eine Anordnung, welche von der Hartog'schen*), mehrfach die natürliche Zusammengehörigkeit der Gattungen verwischenden erheblich abweicht.

Zu seiner Gruppe 1 gehören Chrysophyllum, Euclinusa, Leptostylis, Labourdonnaisia, Labramia, zur Gruppe 2 Sarcaulus nov. gen. mit unbekannter Frucht, ferner Achras, Sideroxylon, Hormogyne, Argania, Dipholis, Bumelia, Mimusops, Imbricaria mit Eiweiss im Samen; endlich Lucuma, Vitellaria Gaertn. fil., gen. restituendum a Lucuma sejungendum, Pouteria Aublet (desgleichen), Sarcosperma, Labatia, Butyrospermum ohne Eiweiss. Zur Gruppe 3 gehören Isonandra und Payena mit Eiweiss, Dichopsis und Bassia ohne Eiweiss.

Die einzelnen Gattungen werden nach ihren Eigenthümlichkeiten mehr oder weniger ausführlich besprochen, worauf hier nicht näher eingegangen werden kann, und es wird gezeigt, dass Omphalocarpum unmittelbar neben Achras zu stellen ist. Es wird der Vermuthung Raum gegeben, dass beide Gattungen unabhängig von einander, die erste in Afrika, die zweite in Amerika, durch eine Veränderung in analoger Richtung aus Sideroxylon als dem Haupttypus der Gruppe 2 abgeleitet sein mögen.

Der Abhandlung folgen noch einige Zusätze.

Zusatz 1. Bassia (Dasyaulus) insignis sp. nov., p. 309, prope urbem Mangalor in terra Canara Indiae orientalis leg. Metz, ed. Hohenacker sub n. 397.

Zusatz 2. Sarcaulus gen. nov., p. 310, begründet auf Chrysophyllum macrophyllum Mart. (Chrysophyllum brasiliense A. DC.): *Sepala 5, eutopice imbricata, sub anthesi patentia; corolla globosa, extus dense sericea, 5-dentata, dentibus crassiusculis aestivatione valvatis, tubo crassissimo corticoso-carnoso intus villoso; staminodia 5, extus sericea, corollae dentes interiores sat crassos simulantia; stamina 5, ad mediam corollae dentium basin inserta, filamentis brevibus subulatis villosis, antheris ovatis extrorsis; germen adpresse villosum, 5-costatum, 5-loculare stylusq. subulatus 5-sulcatus corollae tubo aequilongo arcte amplexus; stigma brevissime 5-lobum: gemmulae in loculis solitariae, oblongae, supra medios loculos affixae, micropyle infera, dorso coma pilorum ab apice loculorum dependente obtectae; fructus ignotus.* —

*) Journ. Bot. 1877. p. 65—72 und 1878. p. 356—359.

Frutex? paraënsi-surinamensis; folia elliptico-oblonga, basi rotundata (rarius subacuta), petiolis breviusculis insidentia, pinnatinervia, reticulato-venosa, fuscescentia, glabriuscula; flores dense fasciculati, longiuscule pedicellati, pedicellis apice incurvis. — Sarcaulus macrophyllus Radlk.

Zusatz 3 betrifft die oben angedeutete Zerlegung der Gattung Lucuma in 3 Gattungen.

Lucuma Molina (Juss.) emend., p. 314: Flores 5-(interdum 4-)meri; calyx 5-partitus, lobis imbricatis, extus adpresse villosis; corolla (expansa) calyce duplo longior, ad medium 5-partita; staminodia 5 (alternipetala); stamina 5 (epipetala); germen 5-(rarissime 4-, 6-)loculare, stylus corolla longior, subulatus; stigma brevissime 5-lobum; semina ellipsoideo-globosa, hilo lato ovali, apice omphalodio notato, exalbuminosa; embryonis radicula infera, cotyledones crassae, oleoso-carnosae. — Arbores peruano-chilenae; folia sparsa vel bina, terna approximata; flores axillares subfasciculati.

Hierher gehören L. bifera Mol. emend. (Achras Lucuma R. et P., (?) Lucuma obovata Kunth, L. obovata var. β. Ruizii A. DC.) nebst forma turbinata (Lucuma turbinata Mol.) und L. Valparadisaea Mol. emend. (L. splendens A. DC.). Auszuschliessen sind Lucuma spinosa Mol. (Leguminose), L. Keule Mol.

Vitellaria Gaertn. fil. reform., p. 325: Calyx 4—12-merus, imbricatus; corolla 5—6-fida, calyce subduplo longior; staminodia (alternipetala, non semper omnia evoluta) staminaque (epipetala) tot quot lobi corollae; germen 5—10-loculare; stylus corollam superans, post anthesin elongatus; stigma obtusum; semina pl. min. navicularia, latere ventrali planiusculo hilum latum basi et apice angustatum sub apice omphalodio instructum exhibente, endopleura a testa denique soluta albumini parcissimo arcte applicita; embryonis radicula infera, cotyledones crassae, oleoso-carnosae, inaequales, minore (saepius) subdorsali. — Arbores antillanae et in terris circa mare caribaeum indigenae; folia ad apices ramorum conferta, saepissime cuneata, pinnatinervia, laxius reticulato-venosa; flores majores, axillares, vel saepius supra cicatrices foliorum delapsorum plus minus dense fasciculati.

Sect. I. Aneulucuma. V. mammosa Radlk. (Achras mamm. L., Lucuma mamm. autor. plur. part. v. tota, L. Bonplandi Kunth).

Sect. II. Antholucuma. V. multiflora Radlk. (Lucuma mult. A. DC.), V. Serpentaria Radlk. (Lucuma Serp. Kunth), V. pauciflora (Luc. pauc. A. DC., ? Achras vitellina Tussac) und V. Valenzuelana (Luc. Valenz. Rich.), alle von den Antillen, ferner ziemlich sicher die bisher (DC. Prod. VIII. und Fl. Bras. VII.) unter Lucuma mit gleichen Speciesnamen aufgeführten Arten aus Mexico, Guiana und Brasilien: V. littoralis, venosa, marginata, carvifolia, unsicher V. grandiflora, Casaretti und sphaerocarpa.

Sect. III. Rivicoa. Hierher mehr oder weniger sicher V. nervosa, Rivicoa, paradoxa, pulverulenta, retusa, procera, glabrescens.

Als neue Art wird gelegentlich der Besprechung von Pouteria beschrieben:

Sloanea (Dasynana) pulverulenta Radlk. n. sp., p. 329, in sylvis montis Corcovado provinciae Rio de Janeiro, leg. Martius, von A. DC. als Pouteria guianensis Mart. aus Rio de Janeiro erwähnt.

Pouteria Aubl. emend. (fruct. excl.), p. 333: *Calyx 4-merus, biseriatim imbricatus; corolla 4-loba; staminodia (alternipetala) 4; stamina (epipetala) 4; germen (plerumque) 4-loculare; stylus corolla denique longior; stigma obtusum v. sublobatum; semina oblonga, saepius compressiuscula, hilo plerumque angustiore elongato, apice vel (in 1 specie) basi omphalodio instructo, exalbuminosa; embryonis radicula infera, cotyledones crassae (siccae) subcorneae, amylo (nec non tannino laticeque) foetae. — Arbores vel frutices Americae meridionalis; folia varia; flores minores, fasciculati; saepius breviter pedicellati.*

Hierher P. guianensis Aubl. (fruct. excl.), amazonica, crassifolia, ochrosperma, rigida, torta, ramiflora, chrysophylloides, Gardneriana, psammophila, nitida, lucens, gomphiaefolia, Caimito, laurifolia, lasiocarpa, glomerata, parviflora, lactescens (Pometia lactescens Vell., Lucuma glycyphloea Mart. et Eichl.), lateriflora, salicifolia (Roussaea salic. Spreng., Lucuma Sellowii A. DC.), neriifolia.

Unter diesen Arten sind die meisten unter den gleichen Speciesbeinamen in De Candolle's Prod. VIII. und in Fl. Bras. VII. aufgeführt, während folgende neu sind:

P. amazonica Radlk. n. sp., p. 333, Bras. prov. Alto Amazonas prope Tabatinga leg. Spix (Lucuma psammophila var. β. xestophylla in Fl. Bras. partim). — P. crassifolia Radlk. n. sp., p. 334, in terra amazonica Brasiliae leg. Martius. — P. ochrosperma Radlk. sp. n., p. 335, ibid. leg. Martius.

Zusatz 4 betrifft die Gattung Bumelia Sw.

Nach Untersuchung Swartz'scher Originale gehören B. nigra, montana und salicifolia zu Dipholis, während B. retusa und B. rotundifolia in der Gattung dürften bleiben können; B. pallida ist ein Sideroxylon (S. pallidum Spreng.). B. pentagona und B. cuneata bleiben zweifelhaft.

Zusatz 5 bezieht sich auf Mimusops und die gegenseitigen Beziehungen mehrer Arten dieser Gattung. Köhne (Berlin).

Engelmann, G., Some Additions to the North American Flora. (Reprinted from the Bot. Gazette. Vol. VI. 1881. No. 6. p. 223—225; No. 7. p. 235—238.)

Neu beschrieben werden in No. 6 folgende Arten:

Dicentra (Chrysocapnos) ochroleuca, p. 223, Valleys of Santa Monica Mountains near los Angeles, Cal., kommt zusammen mit dem ziemlich seltenen, aber in dortiger Gegend das hauptsächlichste Feuerungsmaterial liefernden Red-wood, Ceanothus spinosus, vor. — Tsuga Caroliniana, p. 223, Mountains of North and South Carolina, on dry slopes and ridges (leg. Gibbes 1850, A. Gray 1842, A. H. Curtiss 1880). Der Verf. stellt bei dieser Gelegenheit die Unterschiede der beiden anderen nordamerikanischen Tsuga-Arten, T. Canadensis und T. Mertensiana, übersichtlich nebeneinander. — Yucca macrocarpa, p. 224, in ravines of the Santa Rita Mountains south of Tucson, Arizona; nahe verwandt mit Y. baccata Torr. — Juncus rugulosus, p. 224, in a running streamlet at the foot of the San Bernardino Mountains, leg. Wright, Engelm. — Monanthochloe littoralis Engelm., bisher nur von den Küsten des mexicanischen Golfs bekannt, wurde an der Bay von San Diego, Cal., gefunden.

Neu beschrieben werden in No. 7 folgende Arten und Varietäten:

Portulaca suffrutescens, p. 236, Western New Mexico, at the copper mines, C. Wright n. 874, a. 1851; Fort Whipple, Northern Arizona, Coues and Palmer, a. 1865; Rocky Banks in the Santa Rita Mountains, Southern Arizona, leg. Engelmann, a. 1880. Die Art steht der P. pilosa nahe, mit welcher Verf. sie früher vereinigte. — Rosa spithamea Wats. var. subinermis, p. 236, in the deep shade of the Big Trees of Fresno County, Cal., wo kaum etwas Anderes wächst, leg. Engelm. — Campanula scabrella, p. 237, on bleak rocky ridges of Scott Mountain, west of Mount Shasta, under scattered trees of Pinus albicaulis and P. Balfouriana, leg. Engelm.; nahe verwandt mit C. uniflora. Letztere umfasst nach genauer Prüfung alle aus Colorado und Utah stammenden Formen, welche C. Langsdorffiana und C. Scheuchzeri genannt worden sind. Die wahre C. Scheuchzeri (oder linifolia stammt aus Alaska).

Ueber die nicht besonders gut bekannten Rosen des westlichen Nordamerika macht Verf. folgende Angaben:

Rosa Nutkana Presl., in Oregon und weiter nördlich gemein, wurde in Californien nicht angetroffen (Dornen sehr breit und stark, besonders zahlreich an jungen Trieben starke Stipulardornen; Blüten einzeln, gross; Frucht gross, kugelig oder niedergedrückt). R. Durandii Crépin, aus Oregon, scheint dem Verf. nur eine Form von R. Nutkana zu sein. — R. pisiformis Gray von British Columbia bis San Francisco und Monterey (Stipulardornen schlank und mehr drehrund; Corymbi wenigblütig; Frucht kleiner; junge Triebe dicht mit dunkel-rothbraunen Dornen und Dornborsten besetzt). — R. californica Cham. et Schl., gemein um San Francisco, nördlich bis zum Klamath

River, südlich bis Los Angeles und San Bernardino. (Junge Triebe bläulich bereift, mit kräftigen geraden, krummen oder sogar hakigen bläulich bereiften Stacheln; Frucht länglich oder kugelig, mit mehr oder weniger deutlich zusammengezogenem Halse.) — R. gymnocarpa Nutt., in den reichen Wäldern der Oregon-Küstenketten 8 Fuss hoch, mit 1½—2 Zoll dicken Stämmen, anderwärts meist ein schlanker Strauch. (Junge Triebe dicht bedeckt mit bläulichen oder grauen Dornborsten; Frucht nackt; die vereinigten Kelchzipfel fallen nach dem Blühen mit den an ihrer Basis befindlichen Staminibus ab.)

Von der sonst einjährigen und farblosen Milchsaft führenden Eschscholtzia californica beobachtete Verf. bei San Francisco eine Form mit langem, ½ Zoll dickem, perennirendem Rhizom und orangefarbenem Milchsaft; ob eine neue Art? Köhne (Berlin).

Engelmann, G., Some Additions to the North American Flora. (Reprinted from the Bot. Gazette. Vol. VII. 1882. No. 1. p. 5—6.)

Neu beschrieben werden folgende Arten:

Stellaria obtusa, p. 5, Western Colorado on the tributaries of the Gunnison River, alt. 9000—10,000 ft., in damp grounds, leg. T. S. Brandegee; nahe verwandt mit S. crispa. — Campanula planiflora, p. 5, common in subalpine meadows, near streamlets, at an elevation of 7000—9000 feet, Colorado; Clear Creek valley, Middle and South Parks. Verschieden von C. uniflora, zu welcher sie Verf. früher (Bot. Gaz. 1881. p. 238) noch gerechnet hatte. Synon.: C. Langsdorffiana der Rocky Mountain Floras (non Fischer), C. Scheuchzeri A. Gray part. — Eriogonum alpinum, p. 6, Scotts Mountain, Northern California, with Campanula scabrella, on stony ridges about the timber line. — Juncus canaliculatus, p. 6 (sect. Graminei), San Bernardino mountains, at 4000 ft. alt., leg. J. B. and W. Parish; verwandt mit J. marginatus. Köhne (Berlin).

Gray, Asa, Contributions to North American Botany. (Proceed. of the Americ. Acad. of Arts and Sciences. Vol. XVII. 1882. p. 163-230.)

I. Studies of Aster and Solidago in the Older Herbaria (p. 163—199).

Von den überaus schwierigen Aster- und Solidago-Arten Nordamerikas sind viele zuerst in Europa nach Gartenexemplaren beschrieben worden. Spätblühende Compositen und besonders Astern verändern aber ihren Habitus und einige wichtige Charaktere, wie z. B. Verzweigung, Blütenstand, Ausbildung des Hüllkelchs — Charaktere, die an wildwachsenden Exemplaren verhältnissmässig constant bleiben — derart, dass es sehr schwierig und in vielen Fällen unmöglich war, die Nomenklatur der älteren Species aufzuhellen. Dennoch hofft Verf., der mehr authentische Exemplare von Aster- und Solidago-Arten sah als sonst irgend Jemand, durch die von ihm in vorliegender Arbeit gegebenen Mittheilungen Nutzen zu stiften. In Betreff der Nees'schen Astern bemerkt Verf., dass er nicht habe ermitteln können, wo das Nees'sche Asternherbar ein Ende genommen habe, dass ihm aber von Nees benannte Exemplare in verschiedenen Sammlungen vorgelegen haben.

Hierauf gibt er „Notes on the North American Asters in the Older Herbaria" und zwar nach folgender Eintheilung:

1. Species of Linnaeus; 2. Species founded by Lamarck, 1783, in Dict. I. 301—308; 3. Species of Walter, Flora Caroliniana, 1788; 4. Species founded (by Solander) in Aiton, Hortus Kewensis, 1789; 5. Species origin-

ating in Michaux, Flora Boreali-Americana, 1803; 6. Species originating in Hoffmann, Phytographische Blätter, 1803; 7. Species originating in Willdenow, Species Plantarum, III. part 3, publ. in 1803; 8. Species orig. in Willdenow, Enumeratio plantarum hort. reg. bot. Berolinensis, 1809; 9. Species, or rather Names originating in Poiret, Dict. Suppl. I. 1810; 10. Species originating in Pursh, Flora Americae Septentrionalis, 1814; 11. Species of the Atlantic United States originating in De Candolle, Prodr. V. 1836.

Der Verf. äussert sich bei jedem der zur Besprechung kommenden Namen über seine, die zu Grunde liegende Pflanze betreffende Auffassung.

In ähnlicher Weise wird die „Determination of the Species of Solidago“ behandelt, wobei der Kritik unterworfen werden:

1. Species of Linnaeus, as represented in the Linnaean Herbarium and from the earlier sources; 2. Of Aiton, Hortus Kewensis, 1789, preserved in the Banksian Herbarium; 3. Of Michaux, Flora Boreali-Americana, 1803; 4. Of Willdenow, Species Plantarum, 1803; 5. Of Willdenow, Enum. pl. h. Berol., 1809; 6. Of Poiret, Dict. VIII. 1808; 7. Of Poiret, Suppl. V. 461, 1817; 8. Of Pursh, Fl. Amer. Septentrionalis, 1814; original species only, most of them taken up from Herb. Banks, really from Solander's names; 9. Of Desfontaines; Cat. hort. reg. Paris., ed. 3., 1829; 10. Of De Candolle, Prodr. V. 1836.

Es folgt dann eine „General Disposition of the Admitted North American Species, with the principal Synonyms, at least those not already adduced in Torrey and Gray, Fl. N. America.“ Diese Aufzählung enthält 79 Species, wovon 68 zu §. 1. Virgaurea, 4 zu §. 2. Euthamia, 7 zu §. 3. Chrysoma gehören.

Einzelnes aus den Aster und Solidago betreffenden Studien des Verf. speciell hervorzuheben, ist bei der grossen Fülle der Details unmöglich.

II. Novitiae Arizonicae, etc.: Characters of the New Plants of certain Recent Collections, mainly in Arizona and adjacent districts.

Der Verf. beschreibt hier hauptsächlich Gamopetalen, indem er bemerkt, dass Watson demnächst die Poly- und Apetalen der neuesten Sammlungen publiciren werde. Die fast sämmtlich neuen Arten und Gattungen sind folgende:

Braya Oregonensis, p. 199, Union Co., Oregon, leg. W. C. Cusick; Aesculus Parryi, p. 200, Northern part of Lower California, Parry, Jones, Pringle, verwandt mit A. Californica; Crotalaria Pringlei, Santa Catalina Mountains, South Arizona, Pringle; Dalea Lemmoni Parry in coll., p. 200, Fort Bowie, Apache Pass, South Arizona, Lemmon; D. Ordiae, p. 200, Plains near Bowie and Rucker Valley, S. Arizona, Lemmon; Mrs. Ord; D. Pringlei, p. 201, Foot-hills of the Santa Catalina Mountains, Pringle; Coursetia microphylla, Rocky Cañons of the Santa Catalina Mountains, Pringle, Lemmon; Cracca Edwardsii Gray pl. Wright. var. novae: Var. sericea, Spring Creek Cañon, of the Santa Catalina Mts., Lemmon, Santa Rita Mountains, Pringle; Var. glabella, mit voriger, Wright, Lemmon; Rubus lasiococcus, zwischen R. pedatus und R. Chamaemorus stehend, Oregon, near Mount Hood, E. Hall n. 140, J. Howell; Ribes viburnifolium, p. 202, Northern Part of Lower California, near All Saints Bay, Parry, Pringle, M. Jones; Houstonia Wrightii (Hedyotis humifusa A. Gray, Oldenlandia humifusa A. Gray), on the Limpio, Western Texas, Wright, Fort Whipple, Arizona, Palmer n. 75, New Mexico, Thurber (?), Greene, Arizona in the San Francisco Mts., Greene n. 460; Arizona, Budd, Pringle, Lemmon n. 512, S. Magdalena, New Mexico, G. R. Vasey; Houstonia Palmeri, Coahuila, Mexico, in the mountains east and south of Saltillo,

Palmer n. 397, 398; H. (Ereicotis) fasciculata, p. 203, Southwestern Border of Texas, at Presidio, Bigelow, Organ Mts., New Mexico, G. R. Vasey, Coahuila in Mexico, near Parras and Monclova, Palmer n. 404, 406; Vernonia Ervendbergii (V. liatroides Gray in pl. Erv.), Mexico, near Tantoyuca, Ervendberg, near Monclova, Palmer n. 750, near Monterey, Gregg; V. Schaffneri, p. 204, Mexico, San Luis Potosi, in the mountains near Morales, Schaffner n. 347; V. Greggii, Northern Mexico, Gregg n. 102, nebst var. Palmeri, Lerios, a montain district east of Saltillo, Palmer n. 753; Stevia Lemmoni, S. Arizona, in the Santa Catalina mountains, Lemmon; S. Plummerae, S. Arizona, in the Rucker Valley, Chirricahua Mts., Mr. and Mrs. Lemmon, Divide of the Mogollon Mts., New Mexico, Rusby; Eupatorium pauperculum, p. 205, on dripping rocks in the Santa Rita Mts., Pringle; E. Fendleri (Brickellia Fendleri A. Gray), Arizona and New Mexico, Greene, Lemmon, Rusby; E. (Phanerostylis) Coahuilense, Northern Mexico, in the Sierra Madre, south of Saltillo, Coahuila, Palmer n. 453; Barroetea subuligera A. Gray Proc. Amer. Ac. XV. 29 (Bulbostylis subuligera S. Schauer), Northern Mexico, Soledad, Palmer n. 452; B. Pavonii, p. 206, Mexico, herb. Pavon, nunc Boissier; Brickellia odontophylla, Coahuila, Mexico, in the Sierra Madre south of Saltillo, Palmer n. 442; B. Pringlei, South Arizona, in Cañons of the Santa Catalina Mts., Pringle; B. Lemmoni, Rucker Valley in the Chiricahua Mts., Lemmon; B. cylindracea Gray et Engelm. var. laxa, p. 207, Southw. of Texas, at Georgetown and Bluffton, Palmer; B. grandiflora Nutt. var. petiolaris, Mountains of S. Arizona, Lemmon; B. frutescens, Tantillas Cañon, near the borders of S. Diego Co., but within Lower California, Palmer, Mountain Springs, S. Diego Co., G. R. Vasey; Kuhnia Schaffneri, Valley of Mexico, Schaffner; Lessingia glandulifera (L. Germanorum et L. ramulosa var. tenuis, pro parte, Gray Bot. Calif.), from Monterey to S. Diego, Owens Valley, S. Bernardino etc., Parish, Pringle; Grindelia costata, p. 208, Northern Mexico, near Juraz, in Coahuila, 100 miles north of Monclova, Palmer n. 472; Acamptopappus Shockleyi, Western Nevada, near Candelaria, Esmeralda Co., W. S. Shockley; Bigelovia intricata, S. E. California, in the Mohave Desert, at Lancaster Station, Parry; B. albida M. Jones in herb., p. 209, in alkaline soil, Wells, Nevada, M. Jones; Aster (Orthomeris) stenomeres, Rocky Mts. of Montana and Idaho, and Battle Camp, Burke, Watson; A. (O.) Palmeri, S. Texas, at Corpus Christi Bay and on the Rio Grande at Eagle Pass, Palmer n. 509, 516; A. imbricatus Walp. ist identisch mit Tripolium imbricatum Nutt. und T. conspicuum Lindl.; Erigeron dryophyllus, p. 210, Northern Mexico, in the Mountains at Guajuco, N. Leon, southeast of Monterey, Palmer n. 495; E. Pringlei, Crevices of rocks on the Santa Rita Mts. at the elevation of 9000 teet, Pringle; E. Muirii, Cape Thompson, Alaska, J. Muir; Baccharis sarothroides, p. 211, Southern borders of California, S. Diego Co. etc., Sutton Hayes, Palmer.

In einer Anmerkung fügt Verf. p. 211—213 eine Uebersicht der nordamerikanischen Baccharis-Arten, 18 an der Zahl, hinzu.

Pluchea (Berthelotia) borealis, p. 212, ist identisch mit Tessaria borealis Torr. et Gray und Berthelotia lanceolata DC.; Antennaria flagellaris, p. 212, Washington Territory and eastern part of Oregon, Pickering and Brackenridge, Cusick, Howell; A. stenophylla, p. 213 (A. alpina? var. stenophylla Gray), Spipen River, Washington Territory, Pickering and Brackenridge, Union Co., Oregon, on high hills, Cusick; Gnaphalium Wrightii (G. microcephalum Gray, non Nutt.), p. 214, common from S. Arkansas and W. Texas to New Mexico, also S. Luis Potosi, Mexico, Parry and Palmer n. 419; Adenocaulon glaubt Verf. jetzt mit Carpesium vereinigen zu dürfen; Micropus amphibolus, California, Kellogg and Harford's distrib. n. 416; Walnut Creek near Martinez, Brewer.

Plummera nov. gen. Compositarum, p. 215: Capitula heterogama, pauciflora; floribus radii femineis ligulatis 2—5, disci masculis 6—8. Involucrum obpyramidatum, cupuliforme, cartilagineo-coriaceum, duplex; exterius e bracteis 4 ovatis oblongisve obtusis dorso carinatis ultra medium usque saepe coalitis; interius e bracteis totidem alternantibus vix brevioribus liberis obovato-cuneatis

apice lato rotundato subscariosis. Receptaculum planum nudum. Corollae radii lato-cuneatae, trilobae, sensim in tubum brevem angustatae; disci tubuloso-infundibuliformes, breviter obtuseque 5-dentatae, extus crebre glanduloso-pubentes, tubo proprio brevi crassiore. Antherae basi obtusae. Stylus fl. disci apice brevissime bifidus, ramis haud stigmatiferis, apice depresso-dilatato semi-peltato: ovarium inanum gracile. Achenium fl. radii turgidum, obovatum, ecostatum, sursum pilis tenuissimis villosum, areola epigyna parva parum depressa: pappus nullus. — P. floribunda, Apache Pass, S. Arizona, Lemmon. Die Pflanze ist verwandt mit Actinella unter den Helenioideae, obgleich ihre wesentlichen Charaktere ganz die der Helianthoideae-Millericae sind.

Dugesia nov. gen. Comp.-Melampodiearum, p. 215: Capitula heterogama, radiata; fl. radii 8—12 foemineis, disci plurimis hermaphrodito-sterilibus. Involucrum latum, duplex; exterius foliaceum, e bracteis 6—8 obovatis oblongisve patentibus; interius e bracteis numerosioribus oblongis membranaceis erectis. Receptaculum planum; paleis angusto-linearibus scariosis planis apice dilatato subherbaceis flores steriles subtendentibus, exterioribus ab acheniis et bracteis involucri subtendentibus omnino liberum. Corollae radii ligula plana cuneato-oblonga apice 2—3-fida e tubo brevi; disci fere Silphii, stylus sterilis Silphii, vel summo apice bifida: ovarium inane. Achenia oborata, crassa, obcompresso-turgida, dorso subconvexo uninervia, ventre subangulata, costa prominente superne in dentem crasso-subulatum rigidum porrectum desinente, marginibus dentato-alatis (nempe ala sinuato-incisa nunc pluripartita, lobis summis cartilagineis auriculiformibus forte ad pappum referentibus), basi nec bractea sua involucri nec paleis internis adnata. — D. Mexicana, p. 216 (Lindheimera Mexicana Gray olim), San Luis Potosi, Parry et Palmer, Schaffner.

Parthenium confertum, p. 216, plains of Coahuila, Mexico, near Parras, Gregg, Palmer n. 648; Rudbeckia montana, p. 217, Rocky Mts. of Colorado, E. Hall, Elk Mts., Colorado, Brandegee; R. Mohrii, margin of ditches and ponds near the Dead Lakes, not far from Jola, W. Florida, Ch. Mohr; Gymnolomia triloba, on peaks of the Chirricahui Mts., south of Rucker's Valley, Lemmon; Synedrella vialis ist für Calyptrocarpus vialis Less. (Oligogyne Tampicana DC., Blainvillea Tampicana Hemsl.) zu setzen; Viguiera lanata, p. 218 (Bahiopsis lanata Kellogg), Cerros Island, Lower California, leg. Veatch, Street, Belding; Leptosyne (Coreocarpus) Arizonica, near Fort Lowell, along streams, Lemmon, Santa Catalina Mts., Pringle (Leptosyne DC., Pugiopappus Gray und Coreocarpus nebst Acoma Benth. müssen in eine Gattung vereinigt werden, welche im westlichen Nordamerika das Seitenstück zur Coreopsis des östlichen Nordamerika bildet); Madia Yosemitana Parry in litt., p. 219, California, in damp moss at the foot of the Upper Yosemite Fall, Parry; Lagophylla glandulosa, California, in the Sierra Nevada from Auburn to near the Yosemite, Lemmon, Mrs. Bidwell, G. R. Vasey; Actinella Vaseyi, New Mexico, in the Organ Mts., G. R. Vasey; Artemisia Parishii, p. 220, Newhall, Los Angeles Co., and in Cajon Pass, California, S. B. et W. F. Parish; Senecio Lemmoni, near Camp Lowell und Santa Catalina Mts., Lemmon; Cnicus Rothrockii (C. Arizonicus var. Rothr. in Wheel. Rep. VI. 179), Central and Southern Arizona, Rothrock, Lemmon.

Hecastocleis nov. gen. Comp.-Mutisiacearum, p. 220: Capitula uniflora: flos hermaphroditus. Involucrum cylindraceum, e bracteis pauciseriatis imbricatis angusto-lanceolatis subherbaceis rigidis cuspidatis. Receptaculum parvum nudum. Corolla fere coriacea, tubulosa, angusta, regularis, limbo haud ampliato in lacinias 5 aequales lineares mox recurvo-patentes fisso. Antherae lineares, subcoriaceae, basi in caudas sat longas nudas productae. Stylus integer, apice stigmatico truncato parum emarginato. Achenium immaturum, cylindraceum, glabrum. Pappus coroniformis, laciniato-dentatus, corneus. — Frutex ramosus, glaber; ramis rigidis foliosis; foliis alternis et in axillis fasciculatis coriaceis, caulinis lineari-lanceolatis plerumque cuspidato-mucronatis margine hinc inde spinuliferis sessilibus, floralibus ampliatis lato-ovatis iliciformibus venulosis margine spinulis gracilibus armatis capitulo sessilia pl. m. glomerata fulcrantibus paululum superantibus; corolla albida. — H. Shockleyi, p. 221, very arid district, at Candelaria, Esmeralda C., Nevada, W. S. Shockley.

Steht neben Ainsliaea, ist aber ganz sui generis und von eigenthümlichem Habitus.

Crepis pleurocarpa, p. 221, head-waters of the Sacramento, above Strawberry-Valley, on wet slopes of the mountains, at the alt. of about 7500 feet, Pringle; Lobelia Gattingeri, middle Tennessee, in springy places of calcareous bluffs and in cedar barrens, Gattinger (Curtiss' distr. n. 1637); Githopsis diffusa, on Cucamonga Mountain, S. California, Parish; Androsace Arizonica, Santa Catalina Mts., Pringle; Gomphocarpus hypoleucus, p. 222, Santa Rita Mts., Pringle.

In einer Note auf p. 222 werden von **Engelmann** zwei neue Gentianeen veröffentlicht:

Erythraea nudicaulis Engelm., Base of Santa Catalina Mts., Pringle; Gentiana microcalyx Lemmon in litt., Arizona, Mr. and Mrs. Lemmon.

Gilia (Navarretia) prostrata, p. 223, near Los Angeles, California, on the margin of desiccated ponds, J. C. Nevin, Dr. Parry.

In einer Anmerkung zeigt Verf., dass Collomia von Gilia nicht genügend verschieden ist und nimmt deshalb folgende Namensänderungen vor:

C. Cavanillesiana Don = Gilia glomeriflora Benth., C. Cavanillesiana Gray = G. multiflora Nutt., C. Thurberi Gray = G. Thurberi, C. longiflora Gray = G. longiflora Don, C. aggregata C. T. Porter = G. aggregata Spreng., C. leptalea Gray = G. capillaris Kellogg, C. heterophylla Hook. = G. Sessei Don, C. gilioides Benth. nebst C. glutinosa = G. divaricata Nutt., C. gracilis Dougl. = G. gracilis Hook., C. tenella Gray = G. leptotes, C. linearis Nutt. = G. linearis, C. grandiflora Dougl. = G. grandiflora.

Phacelia Pringlei, p. 223, mountains about the head-waters of the Sacramento River, California, at 7500 feet, Pringle; Ph. platyloba, California, in Fresno Co., Parry; Eriodictyon angustifolium Nutt. var. pubens, p. 224, San Bernardino Co., California, Parish, Parry.

In einer Anmerkung, p. 224—226 fügt Verf. hier eine „Revision of the Racemose Basi-bracteate Species of Echinospermum, in Correction of the Syn. Flora of N. America, II. p. 189" hinzu.

Eritrichium intermedium, p. 225, Southern part of California, to Arizona, not uncommon in collections; E. racemosum Watson in hb., p. 226, Mesquite Cañon, San Bernardino Co., California, Parish.

Eine Anmerkung, p. 226—227 enthält eine Uebersicht von Eritrichium §. Plagiobothrys.

Lithospermum (Rhytispermum) glabrum, p. 227, Apache Pass, S. Arizona, Lemmon; Jacquemontia Pringlei, in the Santa Catalina Mts., Pringle; Evolvulus laetus, p. 228, mesas and foothills of the Santa Rita Mts., Pringle; Breweria minima, northern part of Lower California, M. Jones, Parry, Pringle.

In einer Anmerkung p. 228 finden sich folgende Verbesserungen:

Convolvulus Sherardi Pursh ist nur eine Form von C. micranthus R. et S. und stammt nicht aus Carolina, sondern aus West-Indien. Calystegia paradoxa Pursh ist Convolvulus hirsutus Bieb. aus Griechenland, nicht aus Virginien.

Pentstemon Parishii, S. E. California, in the Cucamonga Mts. and elsewhere, Wallace, Parish; P. brevilabris, p. 229, Cerros Island, Lower California, S. Belding; Orthocarpus Parishii, San Jacinto Mountain, San Diego Co., California, Parish; Cordylanthus (Adenostegia) Nevinii, California, in the San Bernardino Mts., at above 5000 feet, Nevin, Parish; Monardella tenuiflora S. Watson in herb., p. 230, S. California, at San Jacinto, in San Diego Co., Parish.

In einem Appendix auf p. 230 theilt der Verf. mit, dass Bursera microphylla Gray ganz eigenthümlich zertheilte Koty-

ledonen besitzt, dieselben sind ungefähr doppelt dreizählig, mit sehr schmal linealischen und zum Theil etwas fiedertheiligen Abschnitten. Nach Bentham und Hooker sind die Kotyledonen von Bursera „interdum trifidae". Köhne (Berlin).

Neue Litteratur.

Systemkunde, Methodologie, Terminologie etc.:

Beal, W. J., The New Botany, a Lecture on the best Method of teaching the Science. 2nd edit. 8. 16 pp. Philadelphia (C. H. Marot) 1882.

Allgemeines (Lehr- und Handbücher etc.):

Kruse, F., Naturgeschichte des Thier-, Pflanzen- und Mineralreichs. Für Elementarschulen. 2. Aufl. 8. Münster (Regensberg) 1882. M. 0,40.

Plüss, B., Naturgeschichtliche Bilder, für Schule und Haus zusammengestellt. Zoologie — Botanik — Mineralogie. 4. Freiburg i/B. (Herder) 1882. M. 3.—

Schmidlin, E., Illustrirte populäre Botanik. 4. Aufl. von **O. E. R. Zimmermann.** Lfg. 3—6. 8. Leipzig (Oehmigke) 1882. à M. 1.—

Teirlinck-Stijns, Kruidkunde. 8. 179 pp. Arnhem 1882. M. 3.—

Pilze:

Berkeley, M. J., Orchid Fungus. (The Gard. Chron. New Ser. Vol. XVIII. 1882. No. 456. p. 397; illustr.) [Protomyces concomitans Berk. n. sp.: Sporis globosis pallide umbrinis sero marginatis; mycelio hic illic moniliformi.]

Cooke, M. C., Illustrations of British Fungi (Hymenomycetes). Pt. X. 8. with 16 col. pl. London (Williams & Norgate) 1882. 8 s.

Ellis, J. B., New Species of North American Fungi. (Bull. Torrey Bot. Club. Vol. IX. 1882. No. 9. p. 111—112.) [Beschreibung von Valsa lutescens, V. binoculata, V. tuberculosa, V. venusta und V. Ampelopsidis auf abgestorbenen Stücken von Quercus coccinea, resp. Magnolia glauca, Amelanchier Canadensis, Robinia Pseudacacia und Ampelopsis quinquefolia.]

Sturtevant, E. L., List of Edible Fungi. (Transact. Massachusetts Hortic. Soc. for 1881. Part II. [June 1882.])

Flechten:

Arnold, F., Lichenologische Fragmente. XXVII. (Flora. LXV. 1882. No. 26. p. 403—411; mit 1 Tfl.)

Müller, J., Lichenologische Beiträge. XV. [Schluss.] (l. c. No. 24. p. 381—386; No. 25. p. 397—402.)

Muscineen:

Koltz, J. P. J., Hépatiques du Luxembourg. (Recueil des Mém. et des Travaux publ. par la Soc. bot. du Grand-Duché de Luxembourg. No. VI—VIII. 1880—1882. Livr. 1.)

Philibert, H., Sur quelques Hépatiques observées à Cannes. (Revue bryol. 1882. No. 4.)

Venturi, Observations sur les Orthotricha cupulata. (l. c.)

— —, Dicranoweisia robusta. (l. c.)

— —, Suite du Catalogue des mousses du Tyrol italien. (l. c.)

Gefässkryptogamen:

Bailey, W. W., Abnormal Botrychium. (Bull. Torrey Bot. Club. Vol. IX. 1882. No. 9. p. 116.)

Physikalische und chemische Physiologie:

Löw, O. und **Bokorny, Th.,** Die chemische Kraftquelle im lebenden Protoplasma. Zugleich 2. Aufl. zu: „Die chem. Ursache des Lebens." 8. München (J. A. Finsterlin) 1882. M. 4.—

Mandelin, K., Vorkommen eines jetzt genauer untersuchten gelben Farbstoffes in der Viola tricolor var. arvensis. (Sitzber. Dorpater Naturforscher-Ges. 140. Sitzg. 1882. April 22. p. 343—350.)

Wollny, E., Ueber die Bedeutung des Wassers für das Pflanzenleben. (Neubert's Deutsch. Gart.-Mag. Neue Folge. I. 1882. Octbr. p. 290—296.)

Zacharias, E., Ueber den Zellkern. (Bot. Ztg. XL. 1882. No. 37. p. 611—616; No. 38. p. 627—649; No. 39. p. 651—663.)

Biologie:

Müller, Herm., Sir John Lubbock's Untersuchungen über Ameisen, Bienen und Wespen. (Kosmos. VI. 1882. Heft 6. p. 414—429.)

Anatomie und Morphologie:

Bokorny, Th., Ueber die „durchsichtigen Punkte" in den Blättern. [Schluss.] (Flora. LXV. 1882. No. 24. p. 371—381; No. 25. p. 387—397; No. 26. p. 411—417.)

Dufour, Jean, Etudes d'anatomie et physiologie végétales. (Inaug.-Dissert.) Lausanne 1882.

Höhnel, Franz v., Beiträge zur Pflanzenanatomie und Physiologie. VI. Ueber die Mechanik des Aufbaues der vegetabilischen Zellmembranen. Vorläufige Mittheilung. (Bot. Ztg. XL. 1882. No. 36. p. 595—606; No. 37. p. 616—622.)

Mer, E., Des modifications subies par la structure épidermique des feuilles sous diverses influences. (Compt. rend. des séanc. de l'Acad. des sc. Paris. Tome XCV. 1882. No. 8. p. 395.)

Systematik und Pflanzengeographie:

Bailey, W. W., Notes on the White Mountains Flora. (Bull. Torrey Bot. Club. Vol. IX. 1882. No. 9. p. 114—115.) [Hat einen durchaus nordischen Charakter.]

Brown, N. E., New Garden Plants: Curcuma sumatrana Miq., Microstylis trilobata Kurz [von den Andaman-Inseln]. (The Gard. Chron. New Ser. Vol. XVIII. 1882. No. 456. p. 393.)

Burnat et **Gremli,** Supplément à la Monographie des Roses des Alpes maritimes. 8. 62 pp. Lausanne 1882.

Dalla Torre, K. W. v., Anleitung zur Beobachtung und zum Bestimmen der Alpenpflanzen. (Sep.-Abdr. der V. Abthlg. der vom Deutsch. u. Oesterr. Alpenverein herausgeg. Anleitg. zu wiss. Beobachtgn. auf Alpenreisen.) 8. p. 117—437. Wien (Verl. d. Deutsch. u. Oesterr. Alpenver.), München (J. Lindauer) 1882. M. 4.—

Greene, Edward Lee, New Californian Compositae. (Bull. Torrey Bot. Club. Vol. IX. 1882. No. 9. p. 109—111.)

Kränzlin, Fr., Angraecum Eichlerianum n. sp. (Gartenztg. 1882. Heft 10. p. 434—436; illustr.) [Der Renanthera matutina Lindl. ähnlich, mit Blüten wie Angr. superbum Th.; vom Loango stammend.]

Lojacono, M., Sulla sistematica delle Ombrellifere. dei jughi e della natura del frutto in questo gruppo. 4. 57 pp. Palermo 1882. M. 2.—

Mellichamp, J. H., Vincetoxicum scoparium. (Bull. Torrey Bot. Club. Vol. IX. 1882. No. 9. p. 115.) [2 neue Standorte ausserhalb Florida.]

Müller, Ferd. Bar. v., Remarks on Australian Acacias. (Extraprint from the Melbourne Chemist and Druggist. 1882. July.)

— —, Definitions of some new Australian Plants. [Contin.] (From Wing's Southern Science Record. 1882. July.) [To be contin.] 8. 4 pp.

Ravenel, H. W., The Migration of Weeds. (Bull. Torrey Bot. Club. Vol. IX. 1882. No. 9. p. 112—114.) [In Süd-Carolina sind Helenium tenuifolium, Helianthemum Canadense, Acanthospermum xanthioides und Lespedeza striata seit 25 Jahren eingewandert und verdrängen jetzt die anderen Unkräuter.]

Regel, A. E., Bericht über seine Reise nach Karategin und Darwas. (C. Röttger's Russ. Revue. St. Petersburg. XI. 1882. Heft 8. p. 186—190.)

Reichenbach fil., H. G., New Garden Plants: Masdevallia erythrochaete n. sp. [verwandt mit M. Houtteana, Mittelamerika, import. Sander]. (The Gard. Chron. New Ser. Vol. XVIII. 1882. No. 456. p. 392—393.)

Révoil, Georges, Faune et flore des pays Çomalis (Afrique orientale). 8. 20 pp. avec 7 fig. et pl. Paris (Challamel aîné) 1882.

Ridgway, Robert, Notes on the native Trees of the Lower Wabash and White River Valleys, in Illinois and Indiana. (From Proceed. of the U. S. National Museum.) 8. 40 pp. 1882.

Sörensen, H. L., Norsk Flora for Skoler. 4 Opl. 8. XV, 126 pp. Christiania (Alb. Cammermeyer) 1882. Indb. 1:30.

Strobl, Gabriel, Flora von Admont. Thl. II. (XXXII. Jahresber. k. k. Obergymn. Melk. [Wien 1882.] p. 3—96.)

Syme, Geo., The Retinosporas. (The Gard. Chron. New Ser. Vol. XVIII. 1882. No. 456. p. 395.) [Verf. hält alle vorhandenen Gartenformen für verkümmerte oder Jugendformen der einen Retinospora pisifera.]

Wittmack, L. und Sprenger, Karl, Chamaepeuce Sprengeri Wittmack. (Gartenztg. 1882. Heft 10. p. 439—440.) [Stammt aus Portici, ist wahrscheinlich Bastard aus Ch. diacantha ♀ u. Ch. Casabonae ♂, entfaltet aber seine Blüten erst im 3. Jahre.]

New Garden Plants. (The Gard. Chron. New Ser. Vol. XVIII. 1882. No. 455. p. 361.) [Dendrobium Dearei H. G. Rchb. f. n. sp., nahe verwandt mit D. sculptum u. D. radians.]

Phänologie:

Robinson, John, Date of Flowering of Trees and Shrubs in Eastern Massachusetts, in 1881. (Transact. Massachusetts Hortic. Soc. for 1881. Part II. [June 1882.])

Paläontologie:

Achepohl, L., Das niederrheinisch-westfälische Steinkohlengebirge. Atlas der fossilen Fauna und Flora. Lfg. 5—7. Fol. Essen (Silbermann) 1882. à M. 10.

Gardner, J. S., and Ettingshausen, C. v., Monograph of the British Eocene Flora. Vol. I. Pt. 3. (Publicat. Palaeontogr. Soc. London. Vol. XXXVI. 1882.) 4. 28 pp. 2 pl. London 1882. M. 6.—

Staub, M., Pflanzen aus den Neogenschichten aus dem westlichen Theil des Pojana-Ruszkagebirges im nördlichen Krassóer Comitate. (Földtani Közlöny. Budapest. XII. 1882. p. 10—11 [Ungarisch]; p. 126—127 [Deutsch].

Diatomae in schistis quibusdam messanensibus delectae. (Boll. Soc. geolog. ital. Roma. I. 1882. Vol. I. Fasc. 1.)

Teratologie:

Bailey, W. W., Abnormal Botrychium. (Bull. Torrey Bot. Club. Vol. IX. 1882. No. 9. p. 116.)

Gall on Acronychia. (The Gard. Chron. New Ser. Vol. XVIII. 1882. No. 456. p. 407.)

Pflanzenkrankheiten:

Beijerinck, U. W., Gumming in Fruit Trees. (The Gard. Chron. New Ser. Vol. XVIII. 1882. No. 456. p. 396.) [Verf. hat durch Versuche an verschiedenen Obstbäumen festgestellt, dass die Gummosis contagiös ist und wahrscheinlich durch Bacterien verursacht wird.]

Cambon, Ferd., Sur le phylloxéra. 8. 7 pp. Constantine 1882.

Franc, Note sur le Roesleria dans les vignes du Cher. (Extr. du Journ. de l'agricult. 1882. août.) 8. 7 pp. Paris (G. Masson) 1882.

Muller, J. T. V., Guía teorico-práctica para combatir las Enfermedades de la Vid. Traduc. por **M. P. O.** 4. 192 pp. Barcelona 1882. M. 3.—

Sorauer, Paul, Ueber Frostbeschädigungen. [Schluss.] (Gartenztg. 1882. Heft 10. p. 421—428.)

W., J. O., Vine and Grape Moths. I. (The Gard. Chron. New Ser. Vol. XVIII. 1882. No. 456. p. 405.)

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

Ceci, Ant., Dei germi ed organismi inferiori contenuti dalle terre malariche e comuni: ricerche sperimentali. Sunto. (Dall' Archivio per le sc. med. Vol. VI. No. 2.) 8. 13 pp. Torino 1882.

Jerrentrup, Die Lupinenkrankheit bei den Rehen. (Ztschr. f. Forst- u. Jagdwesen. XIV. 1882. Heft 9. p. 536—538.)

Luerssen, Ch., Medicinisch-pharmaceutische Botanik. Lfg. 20 u. 21. Leipzig (H. Hässel) 1882. à M. 2.—

Tarnet, C., Sur la petite ciguë (Aethusa Cynapium). 8. 7 pp. Paris 1882.

Technische und Handelsbotanik:

Bencini, Gaetano, L'olio d'oliva e l'olio di cottone: ricerche preliminari. 8. 11 pp. Bari 1882.

Böck, G., Ueber eine neue Verwendung der Kartoffeln. (Der Landwirth. XVIII. 1882. No. 34. p. 194.) [Durch Behandlung der Kartoffeln mit verdünnter Schwefelsäure erhält man eine Celluloid-ähnliche Substanz, die sich wie Meerschaum und Elfenbein verarbeiten lässt.]

Jackson, B. Daydon, Vegetable Technology. Contribution towards a Bibliography of Economic Botany, with a Comprehensive Subject-Index. 4. XII and 355 pp. London (Index Soc.) 1882. M. 18,50.

Forstbotanik:

Ramann, E. und **Will, Hans,** Beiträge zur Statik des Waldbaues. (Ztschr. f. Forst- u. Jagdwesen. XIV. 1882. Heft 1. p. 54; Heft 6. p. 350—361; Heft 9. p. 497—504.)

St., W., Der Wald im Wirthschaftsleben Russlands. (Röttger's Russ. Revue. St. Petersburg. XI. 1882. Heft 5. p. 385—423.)

A Substitute for Larch. (The Gard. Chron. New Ser. Vol. XVIII. 1882. No. 456. p. 395—396.)

Oekonomische Botanik:

Lucas, E., Der Gemüsebau. 4. Aufl. 8. Stuttgart (Metzler) 1882. Geb. M. 3.

Magerstein, Vinc. Th., In welche Vegetationsperiode fällt die grösste Wirkung des Kaliums im Pflanzenkörper? (Centralbl. f. Agriculturchem. XI. 1882. Heft 5. p. 350—352.) [Mit Kartoffeln angestellte Versuche lehren, dass das Kali bereits in der allerersten Entwicklungsperiode gebraucht wird und in gehörige Bodentiefe einzuführen ist.]

Marchand, Eugène, De l'analyse du sol arable par les plantes cultivées. (Assoc. franç. pour l'avancem. des sc. Congrès d'Alger, 1881.) 8. 12 pp. Paris 1882.

Neucourt, Louis, Une culture septentrionale. La Vigne dans le département de la Meuse. 8. 100 pp. Bar-le-Duc (Contant-Laguerre) 1882.

Sorauer, Paul, Studien über das Wasserbedürfniss unserer Getreidearten. (Allgemeine Brauer- u. Hopfenztg. XXII. 1882. No. 15. p. 115—117; No. 17. p. 132—133; No. 19. p. 147—149.)

Statistisches Jahrbuch des k. k. Ackerbauministeriums für 1881. Heft 1: Production aus dem Pflanzenbau. 8. Wien (K. k. Hof- u. Staatsdruckerei) 1882. M. 3,60.

Gärtnerische Botanik:

Weiss, J. E., Umschau in der heimischen Flora. (Neubert's Deutsch. Gart.-Mag. Neue Folge I. 1882. Octbr. p. 301—303.) [Empfiehlt als Ziersträucher Myricaria germanica Desv., Spiraea Aruncus L., Saxifraga mutata L. und Cytisus nigricans L.]

Varia:

Brückner, Eduard, Das Pflanzenschaf [Baranetz]. (C. Röttger's Russ. Revue. St. Petersburg. XI. 1882. Heft 8. p. 131—146.)

Vériot, E., Les Plantes précieuses. 8. 159 pp. Rouen (Mégard & Ce.) 1882.

Wentzel, V., Eigenthümlicher Blitzschlag in Buchen. (Ztschr. f. Forst- und Jagdwesen. XIV. 1882. Heft 9. p. 535—536.) [2 alte benachbarte Buchen wurden von 2 Blitzstrahlen mitten am Stamme, ca. 6 m über der Erde, getroffen.]

Gelehrte Gesellschaften.

Internationale Gartenbau-Ausstellung und Congress von Botanikern und Gärtnern im Frühling 1883 zu St. Petersburg.

Die unter dem hohen Protectorat Sr. Kaiserlichen Hoheit des Grossfürsten Nikolai Nikolajewitsch des Aelteren stehende Kaiserliche Russische Gartenbau-Gesellschaft in St. Petersburg veranstaltet vom 5./17. bis zum 16./28. Mai 1883, zur Feier ihres 25jährigen Stiftungsfestes, eine Internationale Gartenbau-Ausstellung und einen Congress von Botanikern, Gärtnern und Gartenfreunden.

Die speciellen Programme über die Ausstellungs-Gegenstände und für den Congress, die Einladungen zur Theilnahme am Preisgerichte, die Mittheilungen über Transport- und Reise-Erleichterungen etc., werden künftigen Herbst vertheilt. Die vorberathende Commission ladet hierdurch zur allgemeinen Theilnahme ein und bittet alle Diejenigen, welche sich zu betheiligen gedenken, dem Vice-Präsidenten der Gesellschaft Dr. E. Regel (im Kaiserlichen Botanischen Garten) anzeigen zu wollen, ob sie als Exponenten, oder als Mitglieder des Congresses oder in beiden Richtungen Theil zu nehmen wünschen. Die Herren Exponenten von Gewächshauspflanzen bitten wir um vorläufige Mittheilung, was sie ungefähr ausstellen wollen und die Herren Theilnehmer am Congress wollen gütigst bemerken, ob sie einen Vortrag zu halten gedenken. Als officielle Sprache des Congresses gilt die Französische, jedoch bleibt es jedem Referenten vorbehalten, sich seiner Muttersprache zu bedienen. Für jeden Vortrag werden 20--30 Minuten bestimmt.

Die vorberathende Commission:

N. v. Baranoff. H. Eilers. E. Ender. G. Grünerwald. C. I. v. Maximowicz. K. v. Mercklin. E. v. Regel. A. Rochel. P. v. Tatarinoff. P. v. Uspensky.

Personalnachrichten.

Emil Bouché.

Nekrolog.

Von

Professor **Wilh. Blasius.**

Am 25. August starb zu Braunschweig in seinem 60. Lebensjahre an einem Lungenleiden der Garten-Inspector am dortigen Herzoglichen Botanischen Garten, Emil Bouché, jüngerer Sohn des bekannten Naturforschers Peter Friedrich Bouché. Im December 1822 in Berlin geboren, schlug Bouché, wie seit Anfang des vorigen Jahrhunderts alle seine Vorfahren, die gärtnerische Laufbahn ein. Er wurde auf der Königlichen Gärtner-Lehr-Anstalt zu Neu Schöneberg und Potsdam und auf der Universität zu Berlin ausgebildet. Von 1844 — 1847 war er Gehülfe an dem Königlichen Botanischen Garten in Berlin; von 1849 bis 1852 Gehülfe und Lehrer für Obstbau, Blumen- und Gemüsezucht an der genannten Gärtner-Lehr-Anstalt, zugleich auch und bis 1856 Versuchs-Gärtner bei dem Berliner Gartenbau-Verein. Von 1865 bis 1868 stand er den ausgedehnten Gärtnereien der Gebrüder Reuss

zu Sonnenberg und Lossen bei Brieg vor. In den Zwischenzeiten leitete er eigene Gärtnereien und war als Garten-Ingenieur sehr thätig im Entwerfen und Ausführen ausgedehnter Parkanlagen. 1868 siedelte Bouché als Wanderlehrer des Landwirthschaftlichen Centralvereins des Herzogthums Braunschweig nach Braunschweig über und übernahm auch zugleich ein Lehramt für Obstbau an der landwirthschaftlichen Lehranstalt Marienberg bei Helmstedt. Angeregt durch diese und die frühere Lehrthätigkeit publicirte er 1872 in Leipzig bei Quandt & Händel ein „Handbuch des Gemüse- und Obstbaues". Auch später hat Bouché eine ausgedehnte literarische Thätigkeit entfaltet. Meist suchte er in kleineren Artikeln praktischen und theoretischen Inhalts, die in Zeitungen und Zeitschriften erschienen, das Publikum zu belehren. Längere Zeit war er Redacteur der Mittheilungen der Section für Gartenbau des Braunschweigsch. Landwirthsch. Centr. Vereins und Vorsitzender dieser Section. Am 1. März 1873 übernahm er die durch Tod erledigte Stelle eines Botanischen Gärtners (Garten-Inspectors) am Botanischen Garten des Herzoglichen Polytechnikums in Braunschweig, eine Stelle, in welcher er, wie auch in seinen früheren Aemtern, eine sehr erfolgreiche Thätigkeit entfaltete und sehr wesentlich zur Hebung des seiner Obhut anvertrauten Gartens beitrug. Erst nach seiner Uebersiedelung nach Braunschweig gründete sich Bouché durch Verheirathung eine Familie. Ihm war das traurige Schicksal beschieden, alle seine Kinder durch den Tod dahin gerafft zu sehen, sodass ihn von seiner eigenen Familie nur die Wittwe überlebt.

Inhalt:

Verlag von Theodor Fischer in Cassel. — Druck von Friedr. Scheel in Cassel.

Band XII. No. 2. Jahrgang III.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm in Cassel und Dr. W. J. Behrens in Göttingen.

No. 41. Abonnement für den Jahrg. [52 Nrn.] mit 28 M., pro Quartal 7 M., durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. 1882.

Referate.

Lagerheim, G., Bidrag till kännedomen om Stockholms-traktens Pediastréer, Protococcacéer och Palmellacéer. [Beitrag zur Kenntniss der Pediastreen, Protococcaceen und Palmellaceen in der Umgegend von Stockholm.] (Öfversigt af Kongl. Vetensk.-Akad. Förhandl. 1882. No. 2. p. 47—81; mit Tafel II—III.)

In dem Hammarby-See bei Danviken in der Nähe von Stockholm sammelte Verf. 68 Species von Algen (29 Genera) und auf den diesen umgebenden Felsen 32 Species (19 Genera), worunter sehr viele für die Algenflora Schwedens neue, (z. B. Phyllobium dimorphum Klebs, Tachygonium Nägelii Rab.) oder auch noch nicht beschriebene Formen sich befanden. Es werden die Pediastreen, Protococcaceen und Palmellaceen von diesen beiden und einigen anderen Localitäten bei Stockholm aufgezählt und mit vielfachen Bemerkungen versehen; für die meisten aufgezählten Formen wird die Grösse in Mikromillimeter angegeben.

Beschrieben und abgebildet werden folgende neue Formen:

Pediastrum duplex Meyen (= pertusum Kütz.) δ. reticulatum Lagerh.: cellulis omnibus eadem fere magnitudine subcruciformibus vel H-formibus, lacunis permagnis fere circularibus; geht in γ. clathratum über. — Monstrositäten kommen bei Pediastrum oft vor, besonders bei Cultur in kleinen Gläsern, entweder gleichzeitig mit der Bildung des Coenobiums, oder später. Einige solcher Bildungen werden abgebildet und näher beschrieben.

Scenesdemus denticulatus Lagerh. Cellulis quaternis, ovatis vel ovali-oblongis, cruciatim dispositis vel subalternantibus, utroque polo rotundatis et denticulis parvis, plerumque binis, instructis. Membrana cellularum subcrassa. α. genuinus: cellulis ellipticis vel ovatis, quaternis, cruciatim dispositis. Long. cell. 7—15 μ, lat. 5—11 μ; β. Zigzag: cellulis ovali-oblongis, quaternis, subalternantibus. Long. cell. 6—15 μ, crass. 4—6 μ. Steht in der Nähe von S. dispar Bréb., alternans, radiatus und besonders aculeolatus Reinsch, wovon S. denticulatus vielleicht nur eine Varietät sei.

Bei Scenedesmus Hystrix Lagerh. ist die Form der Zellen („oblongo-cylindricis utroque polo obtusis, omnibus rectis") beinahe wie bei Sc. quadricauda, aber die Membran ist überall mit sehr kurzen Stacheln dicht besetzt; mit Sc. aculeolatus Reinsch auch sehr nahe verwandt.

Verf. theilt das Genus Scenedesmus in 2 Sectionen, wovon die erste echte Pediastreen enthält, die zweite dagegen einigen Palmellaceen-Gattungen, z. B. Selenastrum und Raphidium, sehr nahe steht. —

Sect. I. Obtusi. Cellulae utroque polo plerumque obtusae vel rotundatae. Coenobium filiale ruptura membranae cellulae matricalis liberum fit. Membrana cellularum adultarum, cum membrana specierum Sectionis II comparata, subcrassa. Sc. bijugatus (Turp.) Kütz., radiatus Reinsch, alternans Reinsch, denticulatus Lagerh., aculeolatus Reinsch, Hystrix Lagerh., dispar Bréb. et quadricauda (Turp.) Bréb. — Sectio II. Acuti. Cellulae utroque polo plerumque plus minusve acutae. Propagatio incerta. Membrana cellularum adultarum, cum membrana specierum Sectionis I comparata, tenuis. Sc. antennatus Bréb. und obliquus (Turp.) Kütz.

Die Diagnose des neuen Palmellaceen-Genus lautet:

Actinastrum nov. gen. Cellulae fusiformes, rarius fere obclavatae vel cylindricae, a centro communi radiatim exeuntes, familias quadricellulares vel octocellulares, libere natantes, formantes. Propagatio divisione succedanea cytioplasmatis cellularum fit, et familia filialis eo modo formata ruptura membranae cellulae matricalis libera fit. Zoosporae ignotae. — A. Hantzschii. Long. cell. 10—24 μ; crass. 3—6 μ. Diese Art ist von C. A. Hantzsch in Rab. Alg. Eur. No. 1217 erwähnt worden.

Mehrmals sind Formen von Selenastrum Reinsch unter anderen Gattungen beschrieben worden, z. B.:

Raphidium convolutum Rab. b. lunare Kirschn. in Alg. Flor. v. Sachs. Vielleicht ist Netrococcus convergens Näg. ined. in Rab. Alg. Sachs. No. 465 mit Selenastrum Bibraianum Reinsch identisch.

Die Fortpflanzung von Selenastrum war vorher unbekannt. Bei S. acuminatum Lagerh. hat nun Verf. gefunden, dass der Zellinhalt sich erst der Länge nach in 2 Hälften theilt, die 2 Tochterzellen sich dagegen durch eine schiefe Wand in 2 neue Hälften theilen. Diese 4 Zellen bilden mitunter unmittelbar ein neues Coenobium, gewöhnlich aber kommt noch eine Theilung dazu. Im letzten Falle befinden sich nun in beiden Enden der Mutterzelle 4 neue Zellen, die sich, sobald die Mutterzellenmembran gesprengt worden ist, alle 8 oder je 4 und 4 zu neuen Coenobien vereinigen. — Selenastrum bildet ein Glied zwischen den Pediastreen und Palmellaceen.

Urococcus insignis (Hass.) Kütz. (= Chroococcus macrococcus) β. ferrugineus Lagerh. Cytioplasmate cellularum fulvo-ferruginea. Weder Stipes, noch die Integumente der Zelle, sondern gewöhnlich nur das Innerste wird durch Chlorzinkjodlösung blau gefärbt.

Bei der Neubildung von Coenobien bei Dictyosphaerium reniforme Bulnh. theilt sich jede Mutterzelle durch wiederholte Zweitheilung in 8 Tochterzellen, worauf alle Membranen des Mutter-Coenobiums und der Stipites aufgelöst werden. Bei Dictyosphaerium Ehrenbergianum Näg. und pulchellum Wood dagegen theilen sich die Mutterzellen nur in 4 Tochterzellen, welche, kreuzweise zusammenhängend, dann auseinanderfallen und später durch repet. Zweitheilung neue Coenobien bilden.

Oocystis ciliata Lagerh. Cellulis solitariis, vel binis vel quaternis vel octonis in familiis consociatis, ovalibus, a vertice visis circularibus, in utroque fine cum 3—7, plerumque 6, setis longis instructis. Long. cell. 12—21 μ; crass. cell. 9—18 μ; long. set. 18—20 μ. Nordstedt (Lund).

Karsten, P. A., Fungi novi, lecti atque descripti. (Hedwigia. Bd. XX. 1881. No. 12. p. 177—179.)

Diagnosen von 8 neuen, bei Mustiala in Finnland gefundenen Hymenomyceten:

Tricholoma microcephalum, Clitocybe stenophylla, Cl. macrophylla, Naucoria Jennyi, Cortinarius (Dermocybe) calopus, Trametes ribicola, Stereum subcostatum, Typhula falcata. Zimmermann (Chemnitz).

Karsten, P. A., Hyponectria Queletii. (Hedwigia. Bd. XXI. 1882. No. 3. p. 34—35.)

Auf Veranlasung des Dr. Cel. Quélet unterwarf Verf. die Exemplare von dem in Hedwigia. Bd. XX. No. 12 von ihm aufgestellten neuen Stereum subcostatum nochmals einer eingehenden Untersuchung und entdeckte daran eine Hyponectria, die er H. Queletii nennt. Zimmermann (Chemnitz).

Rostrup, E., Un nouvel Ustilago souterrain; les Aecidium des orchidées; l'Exoascus Carpini. (Uebersetzt aus Beitr. zur Biolog. d. Pflanzen. I. p. 57; Revue mycolog. III. 1881. No. 11. p. 32—33.)

Uebersetzung der im „Botan. Centralblatte" (nicht in den „Beiträgen zur Biologie der Pflanzen"!) Bd. V. 1881. p. 126 und 153 publicirten Originalmittheilung.

Spegazzini, Ch., Sur une nouvelle Agaricinée de la république argentine. (Abdr. aus Anal. Soc. cientif. Buenos-Ayres. T. X. 1880. Entr. VI; Revue mycolog. III. 1881. No. 10. p. 8—9.)

Diese dem Genus Tricholoma nahestehende Art bildet ein neues Genus, welches Verf. Oudemansia nennt und folgendermaassen charakterisirt:

Oudemansia Speg. (n. gen.)

Velum haud manifestum; stipes centralis, pileus hemisphaericus, carnosi sed nondum liquescentes; lamellae carnoso-membranaceae, integrae, acie longitudinaliter fissa, labiis oppositis in juventute marginibus integris ac cum illis lamellarum lateralium connatis, dein liberis.

O. Platensis Speg. (n. spec.)

Hab. in trunco caeso ac putrescente Erythrinae cristae-galli in umbrosis secus el Rio de la Plata, aestate 1880. Zimmermann (Chemnitz).

Arnold, F., Zur Erinnerung an F. X. Freiherrn von Wulfen. (Sep.-Abdr. aus Verhandl. k. k. zool.-bot. Ges. Wien. 1882. p. 143—166. Anhang: Beiträge zur Lichenenflora von Klagenfurt. p. 167—174.)

Verf. hat sich der dankenswerthen Aufgabe unterzogen, die lichenologische Thätigkeit des Freiherrn von Wulfen, welcher 1805 zu Klagenfurt starb, einer kritischen Betrachtung zu unterwerfen. Diese Thätigkeit fiel in die Zeit zwischen Linné († 1778) und Acharius (1794—1819). Zu diesem Zwecke hat Verf. sich nicht allein mit den Arbeiten Wulfen's eingehend beschäftigt und eine beträchtliche Zahl von Originalien desselben sorgfältig

geprüft, sondern auch bei dem letzten Wohnsitze dieses Botanikers, Klagenfurt, Excursionen ausgeführt, um, soweit als dies noch möglich, dieselben Standorte wieder aufzusuchen. Eine Wiedergabe der Resultate des Verf. passt sich dem Rahmen eines Referates nicht an. Der Anhang besteht in einer Liste von 112 Flechtenarten, die Wulfen um Klagenfurt beobachtet hat. Angefügt ist die Angabe der vom Verf. und Steiner daselbst gesammelten Lichenen nach den verschiedenen Standorten. Eine neue Art, Mycoporum perexiguum Arn., wird beschrieben. Minks (Stettin).

Stübner, Georg, Beitrag zur Entwicklungeschichte des Vorkeims der Polypodiaceen. (Progr. Realschule I. Ordn. u. Landwirthschaftsschule zu Döbeln.) 4. 19 pp. 2 Tfln. Döbeln 1882.

Der Verf. beginnt mit einer leider nicht vollständigen und nur bis zum Ende des Jahres 1878 reichenden historischen Uebersicht der Untersuchungen über den Polypodiaceen-Vorkeim; worauf er zu seinen eigenen Untersuchungen übergeht, welche aber gar nichts Neues bieten, daher hier nicht weiter besprochen zu werden brauchen.*) Sadebeck.

Engelmann, Th. W., Ueber Sauerstoffausscheidung von Pflanzenzellen im Mikrospectrum. (Archiv f. d. gesammte Phys. Bd. XXVII. 1882. Heft 11/12; Bot. Zeit. XL. 1882. No. 26. p. 419—426.)

Verf. theilt in dem vorliegenden kurzen Aufsatze die Resultate seiner Untersuchungen über die Sauerstoffausscheidung grüner Pflanzentheile, nach der von ihm aufgefundenen Bacterienmethode**), unter Anwendung eines neuen nach seinen Angaben construirten Mikrospectralapparates, mit. Die Untersuchung wurde theilweise derartig angestellt, dass der Gegenstand (etwa eine Fadenalge oder ein Gewebeschnitt) die ganze Länge des Mikrospectrum einnahm, theilweise — und dann musste er natürlich in einer Richtung wenigstens sehr geringe Grösse haben — nach einander in die verschiedenen Theile des Spectrum gebracht wurde.

---

*) Z. B. gleich am Anfange, bei der Darstellung der Keimung der Sporen lässt Verf. das Endospor in Form einer stumpfen Papille sich hervorwölben, während Rauwenhoff†) darauf hingewiesen hat, dass eine derartige Annahme dem heutigen Standpunkte der Physiologie der Zelle nicht mehr entspricht, und auch den exacten Nachweis geliefert hat, dass das Endospor bei der Keimung eben nicht heraustritt, sondern, ehe die keimende Spore sich öffnet, aus dem Protoplasma derselben eine neue Cellulosewand abgeschieden wird, welche auch die Haut der hervorstehenden Papille bildet. Ganz unverzeihlich aber ist es, wenn der Verf. in seiner vom Januar 1882 datirten Arbeit den Namen „Prantl" gar nicht erwähnt, der gerade die wichtigsten Untersuchungen über die Prothalliumentwicklung angestellt hat und dieselben auch in leicht zugänglichen Zeitschriften, in der Flora (1878) und in der Bot. Ztg. (1879 und 1881) niedergelegt hat, während die im wesentlichen schon längst widerlegten Beobachtungen Bauke's als Ausgangs- und Vergleichspunkte für die eigenen Untersuchungen genommen werden. Ref.

**) Vgl. Bot. Centralbl. Bd. VIII. 1881. p. 105 u. Bd. X. 1882. p. 348.

---

†) Sitzber. d. Kgl. Akad. d. Wissensch. zu Amsterdam. 1877 und 1879 und Bot. Ztg. 1879.

Das Ergebniss war, dass die Sauerstoffausscheidung im Ultraroth nicht stattfindet, im leuchtenden Roth aber sogleich eine sehr bedeutende Grösse erreicht, ein erstes Maximum zwischen B und C aufweist, sodann ziemlich rasch sinkt, im Grün ihr Minimum erreicht, im Blau aber wieder zunimmt und bei F auf ein zweites, dem ersten ungefähr gleiches Maximum steigt.

Diese Resultate weichen sehr wesentlich von denjenigen der bekannten Versuche von Draper, Sachs, Pfeffer u. A. ab, nach welchen das Maximum im Gelb liegt. Die Ursache dieser Abweichung rührt nach Verf. daher, dass die erwähnten Autoren mit dickeren Objecten experimentirt haben, deren Chlorophyllkörner schon in den oberflächlichsten Schichten die rothen und blauen Strahlen vollständig absorbiren, sodass die grosse Mehrzahl derselben nur von den gelben und grünen getroffen wird.

Schimper (Bonn).

Schulze, Ernst, Ueber einige stickstoffhaltige Pflanzenbestandtheile. Vortrag auf d. Naturf.-Vers. zu Salzburg. (Landwirthsch. Vers.-Stat. XXVII. 1882. p. 312—314.)

Als besonders bemerkenswerth sind aus diesem Vortrag zwei Punkte hervorzuheben. Aus Lupinenkeimlingen stellte der Autor einen nach der Formel $C_9H_{11}NO_2$ zusammengesetzten Körper dar, der wahrscheinlich eine Phenylamidopropionsäure ist und in naher Beziehung zum Tyroleucin steht. — Aus jungen Platanenblättern, welche sich an vom Stamm abgetrennten und in Wasser gestellten Zweigen entwickelt hatten, erhielt er einen Körper, welcher nach seiner Zusammensetzung ($C_4H_6N_4O_3$) sowohl wie auch nach seinem chemischen Verhalten jedenfalls identisch mit dem Allantoin ist.

Hänlein (Berlin).

Councler, Constantin, Aschenanalyse der einzelnen Theile von Aster Amellus. (Landwirthsch. Vers.-Stat. Bd. XXVII. 1882. Heft 5. p. 375.)

Es wurde die Asche der Wurzeln, Stengel, Blätter und Blüten untersucht. Obgleich Aster Amellus eine ausgesprochen kalkliebende Pflanze ist, wurde doch kein erheblicher Gehalt an diesem Stoff gefunden, dagegen in allen oberirdischen Pflanzentheilen über 40 % Kali (K_2O). Es zeigt sich eine ausgesprochene Anhäufung der Phosphorsäure und des Chlors in den Blüten, die dabei frei von Kieselsäure sind. Eisen fand sich sehr reichlich in den Wurzeln, der Kalk vorwiegend in den Blättern, die Kieselsäure in den Wurzeln und Blättern.

Hieran schliesst sich ein Vergleich mit den Aschenanalysen von Aster Tripolium*), deren hoher Gehalt an Natrium hervorgehoben wird. Die Thatsache, dass die Vertheilung der einzelnen Nährstoffe in Aster Tripolium eine viel ungleichmässigere ist als in Aster Amellus, wird darauf zurückgeführt, dass die erstere zweijährig ist, also nach der Blütezeit im wesentlichen ihre Entwicklung abgeschlossen hat, während Aster Amellus als perennirende Pflanze

*) Vergl. Bot. Centralbl. Bd. VII. 1881. p. 245.

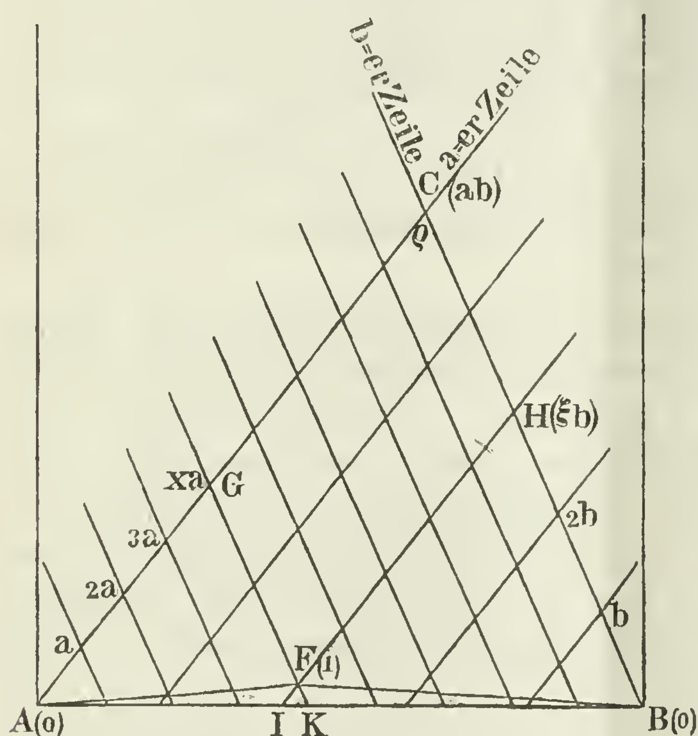
gezwungen ist, noch Nährstoffe für das nächste Jahr aufzuspeichern.

Den Schluss der Arbeit bilden die analytischen Belege.

Ramann (Eberswalde).

Kerber, E., Die Lösung einiger phyllotaktischen Probleme mittels einer diophantischen Gleichung. (Sep.-Abdr. aus Sitzber. kgl. preuss. Akad. d. Wiss. zu Berlin. Physik.-mathem. Kl. XXII. 1882. Sitzg. vom 27. Apr. p. 457—473.) 8. 17 pp. Mit 1 Taf.

Die sehr inhaltsreiche und interessante Arbeit stellt sich die Aufgabe: Trigonometrisch die Divergenz des Stellungsverhältnisses für symmetrisch auf einer cylindrischen Oberfläche nach allen Richtungen vertheilte Insertionen zu berechnen. Die Lösung dieses Problems wird durch Erläuterung einiger Numerirungsprincipien vorbereitet. Wir nehmen uns die Freiheit, an dieser Stelle die vom Verf. gegebene Figur 1 (Taf. VIII) mit geringer Aenderung der kürzeren Darstellung halber zu reproduciren. Sie stellt einen Theil der abgewickelten, die Insertionen tragenden Cylinderoberfläche dar. Die Abwicklung ist so geschehen, dass durch die Insertion 0 ein Querschnitt (AB) und ein dazu senkrechter, parallel der Achse verlaufender Längsschnitt (d. h. ein Schnitt durch die Orthostiche durch 0) geführt worden ist, worauf der Cylindermantel in eine Ebene ausgebreitet wurde. A u. B sind also derselbe Punkt 0, die Linie AB ist der Umfang des Cylinders.



Es seien AC und BC zwei durch die Insertion 0 gehende, gegenläufige Schrägzeilen, die sich zum ersten Male in C unter einem Winkel φ *) kreuzen. Steigt die Schrägzeile AC weniger steil an als BC, so enthält das in der Richtung AB verlaufende Schrägzeilensystem bekanntlich weniger Zeilen als das in der Richtung BC verlaufende System. Das erstere beider Systeme enthalte a Zeilen (sogenannte a-er Zeilen), das letztere b (sogenannte b-er Zeilen), so, dass also $a < b$. Ist die erste Insertion auf AC mit 0 bezeichnet, so trägt die zweite Insertion auf AC die Nummer $0 + a$, d. h. a; denn bezeichnet man die Insertionen auf der genetischen Spirale mit 0, 1, 2, 3 etc., so liegt von 0 an auf jeder der $a-1$ aufeinander folgenden a-er Zeilen ausser AC eine Insertion, ehe die genetische Spirale (nächst 0) die Linie AC wiederum schneidet, d. h. zwischen 0 und dem nächsten Schnitt der genetischen Spirale

*) Auf unserer Zeichnung ist leider aus Versehen ein ϱ gesetzt.

mit AC müssen die Insertionen 1, 2 .... bis a—1 liegen, also auf AC die folgende Insertion a. In gleicher Weise ergibt sich, dass die 3. Insertion auf AC die Nummer $a + a = 2a$, die 4. die Nummer $2a + a = 3a$ trägt u. s. f. Ebenso wie auf AC die Insertionen 0, a, 2a, 3a, 4a .... liegen, liegen auf BC die Insertionen 0, b, 2b, 3b etc. Bedenkt man, dass a auf AC der Schnitt dieser Linie mit der ersten b-er Zeile, 2a der Schnitt von AC mit der zweiten b-er Zeile, 3a der Schnitt mit der dritten b-er Zeile, so folgt unmittelbar, dass der Schnitt mit der letzten, d. h. mit der b^ten^ b-er Zeile, also mit BC, die Nummer ab trägt. Allgemeiner kann man sagen: Steigt man von irgend einer Insertion n auf einer der a-er Zeilen auf, so sind die nächsten Insertionspunkte auf dieser a-er Zeile $= n + a$, $n + 2a$, $n + 3a$ etc.; steigt man von n aus auf der durch n gehenden b-er Zeile auf, so folgen hintereinander die Insertionen $n + b$, $n + 2b$, $n + 3b$ etc. auf dieser Zeile.

Ferner ist klar, dass, wenn die Divergenz zweier aufeinanderfolgender Insertionen, z. B. 0 und 1 bestimmt worden ist, das ganze System damit berechnet ist. Verf. bestimmt nun die Lage des Punktes 1 zu dem Punkte 0. Es sei F der Insertionspunkt 1. Die durch F gehende a-er Zeile schneide BC in H, AB in J. Die durch F gehende b-er Zeile schneide AC in G, AB in K. Man kann dann auf zwei Wegen mit Hülfe der Zeilensysteme von 0 nach 1 gelangen, entweder nimmt man den Weg AGF oder den Weg BHF. Der Weg AGF gibt nun folgende Abhängigkeit der Numerirung: Die Insertionsnummer von G ist auf AC von 0 aus gerechnet ein ganzes Vielfaches von a, das Verf. als x.a bezeichnet; auf FG ergibt sich von 1 an gerechnet für G die Insertionsnummer $1 + yb$. (In unserer Figur ist $x = 4$, $y = 2$.) Es muss also die Gleichung bestehen:

$$xa = yb + 1.$$

Ist für den Weg BHF die Schrittzahl von B bis H mit ξ bezeichnet, so trägt H die Insertionsnummer ξb. Ist die Schrittzahl von F nach H auf der a-er Zeile FH gleich η, dann hat H, von F (d. h. Insert. 1) aus gerechnet, die Insertionsnummer $1 + \eta a$, und es muss sein:

$$\xi b = \eta a + 1.$$

Die entwickelten Gleichungen sind die diophantischen Gleichungen, auf welche sich alle erörterten Probleme stützen.

Die Lösung der Gleichungen gründet sich auf Anwendung der Kettenbrüche. Verwandelt man $\frac{a}{b}$ in einen Kettenbruch, dessen vorletzter Näherungswerth mit $\frac{\alpha}{\beta}$ bezeichnet werde, so ist

$$x = \mp \beta + bm; \qquad \xi = \pm \alpha + am;$$
$$y = \mp \alpha + am; \qquad \eta = \pm \beta + bm;$$

wo m jede beliebige ganze Zahl ist. Das obere Zeichen ist zu nehmen für den Fall, dass $\frac{a}{b}$ ein paariger, das untere Zeichen, wenn $\frac{a}{b}$

ein unpaariger Werth des Kettenbruchs ist. Die kleinstmöglichen positiven Werthe von x, y, ξ und η (auf deren Bestimmung es hier nur ankommen kann) sind:

$$x = b - \beta \quad \text{oder} \quad x = \beta$$
$$y = a - \alpha \quad „ \quad y = \alpha$$
$$\xi = \alpha \quad „ \quad \xi = a - \alpha$$
$$\eta = \beta \quad „ \quad \eta = b - \beta$$

Die Gleichungen links gelten, wenn $\frac{a}{b}$ ein paariger, die Gl. rechts, wenn $\frac{a}{b}$ ein unpaariger Näherungswerth ist.

Verf. untersucht nun, welche unter diesen Schrittzahlen der Grunddivergenz des kurzen Weges entsprechen und bestimmt zu diesem Zwecke, in welchem Falle die Grundspirale im Sinne der a-er, und in welchem Falle im Sinne der b-er Zeilen verläuft. Die Divergenz des kurzen Weges wird durch AF bestimmt, falls K näher an A als an B liegt, durch BF, falls J näher an B als an A liegt, d. h. die Grundspirale verläuft

im Sinne der a-er Zeilen, wenn $\frac{AK}{AB} < \frac{1}{2}$

„ „ „ b-er „ wenn $\frac{BJ}{AB} < \frac{1}{2}$.

Aus der Aehnlichkeit der Dreiecke AKB und ABC resp. BJH und BAC ergibt sich nun unter Einführung der obigen Werthe für x resp. ξ, dass

$$\left.\begin{aligned}\frac{AK}{AB} &= \frac{b-\beta}{b}\\ \frac{BJ}{AB} &= \frac{\alpha}{a}\end{aligned}\right\} \text{wenn } \frac{a}{b} \text{ ein paariger Näherungswerth.}$$

oder:

$$\left.\begin{aligned}\frac{AK}{AB} &= \frac{\beta}{b}\\ \frac{BJ}{AB} &= \frac{a-\alpha}{a}\end{aligned}\right\} \text{wenn } \frac{a}{b} \text{ ein unpaariger Näherungswerth.}$$

Da sich weiter zeigen lässt, dass nur $\frac{\alpha}{a} < \frac{1}{2}$ und $\frac{\beta}{b} < \frac{1}{2}$ sind, so ergibt sich der Satz:

Die Grundspirale verläuft im Sinne der a-er oder b-er Zeilen, je nachdem $\frac{a}{b}$ einen unpaarigen oder paarigen Näherungswerth bezeichnet.

Im ersten Fall dienen zur Berechnung der Insertion G, über welche dann der kurze Weg von 0 nach 1 führt, die Werthe $x = \beta$, $y = \alpha$; im zweiten Falle dienen zur Berechnung der Insertion H, über welche dann der kurze Weg von 0 nach 1 führt, die Werthe $\xi = \alpha$, $\eta = \beta$. Das heisst in Worten:

Bezeichnet a die kleinere und b die grössere Coordinationszahl der Schrägzeilen eines spiraligen Stellungsverhältnisses, so betragen die Schrittzahlen

(x und y, resp. ξ und η), auf welchen der kürzere Weg führt, um in zwei correspondirenden Zeilen (AG und GF, resp. BH und HF) von der Insertion 0 nach 1 zu gelangen, soviel für die a-er Zeile, als der Nenner (β), und soviel für die b-er Zeile, als der Zähler (α) des vorletzten Näherungswerthes von $\frac{a}{b}$ angibt, gleichviel ob die Grundspirale im Sinne der a-er oder b-er Zeilen verläuft.

Die trigonometrische Berechnung der Grunddivergenz (g), die wir an dieser Stelle nicht ausführlich wiedergeben können, ergibt:

$$g = \frac{\beta . d (b d - a \delta \cos \varphi) + \alpha . \delta (a \delta - b d \cos \varphi)}{b . d (b d - a \delta \cos \varphi) + a \delta (a \delta - b d \cos \varphi)}$$

(wo d der Abstand zweier aufeinander folgenden Insertionen einer a-er Zeile, δ der Abstand zweier aufeinander folgenden Insertionen einer b-er Zeile).

Verf. wendet diese Formel zur Berechnung der von S. Schwendener in seiner „Mechanischen Theorie der Blattstellungen" (Leipzig 1878, p. 16—22) gegebenen Tabellen an. In diesen Fällen, wo die Organe kreisförmigen Querschnitt haben, ist

$$d = \delta, \text{ also } g = \frac{\beta (b - a \cos \varphi) + \alpha (a - b \cos \varphi)}{b (b - a \cos \varphi) + a (a - b \cos \varphi)}$$

welche Formel für die häufig vorkommenden Oeffnungswinkel $\varphi = 120^0$ und $\varphi = 90^0$ übergeht in:

$$g = \frac{\beta (2 b + a) + \alpha (2 a + b)}{b (2 b + a) + a (2 a + b)}, \text{ für } \varphi = 120^0.$$

$$g = \frac{\beta . b + \alpha a}{b^2 + a^2}, \text{ für } \varphi = 90^0.$$

Schliesslich wird die Divergenz berechnet für den Fall

$$\varphi = 90^0 \text{ und } \frac{d}{\delta} = \sqrt{\frac{a}{b}}.$$

Dann ergibt sich:

$$g = \frac{\beta + \alpha}{b + a}.$$

Aus der hierzu berechneten Tabelle ist ersichtlich, dass die Divergenzen unter diesen Umständen die bekannten Schimper-schen Reihen bilden.

In dem folgenden Theile der Arbeit wird die Divergenz in einen Kettenbruch entwickelt, und aus dem sich dabei ergebenden Satze wird zum Schluss das allgemeine Gesetz für die Correlation zwischen den Ordnungszahlen sämmtlicher combinationsfähiger Zeilensysteme eines bestimmten gegebenen Stellungsverhältnisses abgeleitet. Es lassen sich die Insertionen bekanntlich nach allen Richtungen durch Systeme paralleler und äquidistanter Linien verbinden, welche Systeme sich aber nicht alle paarweise so combiniren, dass alle Durchschnittspunkte zugleich Insertionspunkte sind. Nur gewisse Systeme sind combinationsfähig, d. h.

ihre sämmtlichen Durchschnittspunkte sind als Insertionen numerirt. Das abgeleitete Gesetz lautet nun:

Die Nenner je zweier successiver Näherungswerthe des die Divergenz eines gegebenen Stellungsverhältnisses darstellenden Kettenbruchs bezeichnen die Ordnungszahlen je zweier combinationsfähiger Zeilensysteme dieses Stellungsverhältnisses. Ausserdem lässt sich jedes Parastichensystem, dessen Coordinationszahl gleich einem solchen Nenner ist, mit so vielen intermediären Zeilensystemen combiniren, als die Einheiten betragen, um welche der folgende Partialquotient grösser ist als 1.

Dieses Gesetz wird deutlicher durch ein Beispiel. Verf. bildet ein Stellungsverhältniss mit der Divergenz $\frac{42}{215}$ ab. Als Kettenbruch stellt sich dieses Verhältniss in der Form dar:

$$\frac{42}{215} = \cfrac{1}{5+\cfrac{1}{8+\cfrac{1}{2+\cfrac{1}{2}}}},$$

und die successiven Näherungswerthe sind $\frac{1}{5}$, $\frac{8}{41}$, $\frac{17}{87}$, $\frac{42}{215}$. Es schneidet also beispielsweise das System von 5 Schrägzeilen das System von 41 Schrägzeilen in den Insertionspunkten der Spiralstellung $\frac{42}{215}$. Aber es gibt noch andere Systeme, welche sich mit dem System der fünf 5-er Zeilen in sämmtlichen Insertionspunkten der Stellung $\frac{42}{215}$ schneiden. Alle mit den 5-er Zeilen combinationsfähigen Systeme erhält man, wenn man successive statt der 8 in dem obigen Kettenbruch die Zahlen 1, 2, 3 . . ., 6, 7 und schliesslich die Zahl 8 selbst einsetzt. Man erhält dann die acht Näherungswerthe:

$$\frac{1}{5+\frac{1}{1}} = \frac{1}{6}$$

$$\frac{1}{5+\frac{1}{2}} = \frac{2}{11}$$

$$\frac{1}{5+\frac{1}{3}} = \frac{3}{16}$$

$$\frac{1}{5+\frac{1}{4}} = \frac{4}{21}$$

$$\frac{}{+\frac{1}{5}} = \frac{5}{26}$$

$$\frac{1}{5+\frac{1}{6}}=\frac{6}{31}$$

$$\frac{1}{5+\frac{1}{7}}=\frac{7}{36}$$

$$\frac{1}{5+\frac{1}{8}}=\frac{8}{41}$$

Das System der 5-er Zeilen ist demnach combinationsfähig mit je einem Schrägzeilensystem von 6, 11, 16, 21, 26, 31, 36 und 41 Zeilen. Das letzte derselben heisst das dem 5-er System zugeordnete Normalsystem; die 7 anderen Systeme sind die mit dem 5-er-System combinationsfähigen intermediären Systeme.

Schliesslich wird noch erläutert:

Die Stellungsverhältnisse der ersten Schimper-schen Reihe sind die einzigen, bei denen intermediäre Zeilen überhaupt nicht auftreten können.

Man habe z. B. das Stellungsverhältniss $\frac{8}{21}$. Dies gibt als Kettenbruch:

$$\frac{8}{21}=\cfrac{1}{2+\cfrac{1}{1+\cfrac{1}{1+\cfrac{1}{1+\cfrac{1}{1+\cfrac{1}{1}}}}}}.$$

Die successiven Näherungswerthe sind $\frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{2}{5}, \frac{3}{8}, \frac{5}{13}, \frac{8}{21}$.

Combinationsfähige Zeilensysteme sind also:

2-er	und	3-er	System.
3-er	„	5-er	„
5-er	„	8-er	„
8-er	„	13-er	„
13-er	„	21-er	„

Das rechts genannte System ist immer das Normalsystem zu dem links genannten. Intermediäre Systeme sind nicht möglich, da in dem oben entwickelten Kettenbruch die Theilnenner alle 1 sind, also keine Substitutionen wie im vorigen Beispiel gemacht werden können. Müller (Berlin).

Warming, Eug., Familien-Podostemaceae. II.*) [Die Familie der Podostem. II. Mit ausführl. französ. Résumé und 9 lith. Tfln.] (Vidensk. Selsk. Skrifter. 6. Reihe. Math.-naturw. Abth. II, 3. Kopenhagen 1882.)

Beschreibung der Vegetations-Organe von:

Castelnavia princeps Tul. u. Wedd., Dicraea elongata (Gard.) Tul. u. D. algaeformis Bedd.,

sowie der Fructifications-Organe von:

*) Ueber die erste Abtheilung vergl. Bot. Centralbl. Bd. VIII. 1881. p. 108.

Podostemon Ceratophyllum Michx., Mniopsis Weddelliana Tul., Mn. Glazioviana Warm., Dicraea elongata, algaeformis u. Castelnavia princeps.

Von den zahlreichen Beobachtungen, wie sie hier vorliegen, seien hier nur einige Hauptpunkte hervorgehoben:

1. Castelnavia princeps. Diese bisher nur sehr unvollständig bekannt gewesene Pflanze war als thallomatisch, dichotom verzweigt beschrieben worden, wogegen es dem Verf. gelungen ist, zierlich verzweigte lange Blätter zu entdecken, und zwar an von Regnell in Caldas (Minas Geraës, Brasilien) in langsam fliessendem Wasser gesammeltem Materiale. Der Stengel ist kurz, breit, fleischig und dorsiventral; er trägt in der Jugend bis 15 cm lange Blätter, deren Basaltheile mit einander, sowie mit dem Stengel verwachsen. Letzterer haftet mit den vom Verf. schon in seiner früheren Mittheilung genauer beschriebenen Hapteren an dem Substrat, wird allmählich breiter und mehr einem Lichenenthallus ähnlich, und zwar um so mehr, als die Blätter, zwischen deren Basen und tief im Gewebe versteckt die Blüten sich finden, später bei sinkender Wasserhöhe zu Grunde gehen.

Die stark dorsiventralen Sprosse tragen überhaupt nur 2 (zweireihig gestellte) Blätter und schliessen dann mit einer Blüte ab. Alle Blätter sind so gedreht, dass ihr gastroskoper Rand gegen die relative Hauptachse zu stehen kommt. Die Axillarknospe ist aus dem Blattwinkel gänzlich herausgerückt und wird nun an der Basis des notoskopen Randes sichtbar. Wie bei Podostemon Ceratophyllum, Mniopsis u. a., ist das erste Blatt jeder Knospe von der Mediane des Muttersprosses abgekehrt. Die noch jungen Sprösschen sind an ihrer Rückseite etwas hohl, werden später aber abgeflachter. Die Blüten sind exogen und endständig; durch Verwachsung der Blattbasen werden sie aber so tief in dem Gewebe versteckt, dass schliesslich nur ein ausserordentlich schmaler Kanal zu ihnen hineinführt.

Kieselbildungen fehlen der Pflanze durchaus.

Alle Zellwände sind unverholzt; Verzweigung des Gefässbündelsystems äusserst einfach und stimmt mit der der übrigen bisher untersuchten Podostemaceen überein. Die Leitbündel bestehen nur aus Cambiform und sehr langgestreckten Tracheïden; Siebröhren konnten nicht mit Sicherheit nachgewiesen werden. Die übrigens sehr verschieden gestalteten Hapteren sind exogene Bildungen; sie werden nicht nur in der ersten subepidermalen Schicht, sondern auch zweifelsohne in der Epidermis selbst angelegt; ausgewachsen senden sie Rhizoïden aus, führen aber nie Leitbündel. Wurzeln sind überhaupt nicht nachzuweisen, sogar nicht einmal am Keimling; es weicht also in dieser Beziehung Castelnavia von den übrigen untersuchten Formen ganz wesentlich ab. Die Keimung wurde nur in ihrem Anfange beobachtet; schon die ganz junge Keimpflanze ist stark dorsiventral; der epikotyle Stengel steht dem einen Keimblatte näher als dem anderen; beide Kotyledonen drehen sich dorsiventral.

2. Ausser Dicraea elongata und algaeformis, wovon das Material aus Mahawelliganga bei Peradeniya, Ceylon, stammte, wurden noch

D. stylosa und dichotoma untersucht, aber nur an Herbarmaterial. Auch hier fehlen Kieselbildungen, und in dem farblosen und collenchymatischen Grundgewebe sind Intercellularräume fast nicht vorhanden. Die Leitbündel bestehen fast nur aus Weichbast; verholzte Elemente sind auch hier nicht zu finden. Dagegen sind zweierlei Wurzeln vorhanden: a) horizontale, kriechende, mit Hapteren besetzte und b) von diesen senkrecht aufwärts ins Wasser ausgehende. Diese letztgenannten sind dorsiventral und an den Seiten mit 2 Reihen ebenfalls dorsiventraler Sprosse besetzt, von denen die unteren blütentragend, die oberen aber steril sind. Diese Wurzeln schliessen wie die Blätter regelmässig ihr Längenwachsthum ab. Bei D. elongata sind sie bis 5 dcm lang und stielrund; bei D. algaeformis und stylosa dagegen flach, bandförmig und Lebermoos-ähnlich; sie sind bei allen stark chlorophyllhaltig, auch in der Epidermis. Die Wurzelhaube ist ziemlich klein, oft nur einseitig entwickelt und offenbar im Schwinden begriffen. Die Entwicklung konnte nicht verfolgt werden; aller Wahrscheinlichkeit nach werden sie exogen angelegt; jedoch werden die an älteren Theilen der Mutterwurzel entstehenden Nebenwurzeln mit Sicherheit endogen gebildet. Was die Anatomie betrifft, so erinnern die Wurzeln bei D. algaeformis in ihrer Structur vielfach an ein Blatt; man kann bei denselben gewissermaassen von Pallisadengewebe und einem pneumatischen Gewebe sprechen. Endodermis und Pericambium fehlen, Phloëm und Xylem grenzen unmittelbar an das Grundgewebe. Die Wurzeln müssen diarch genannt werden, jedoch alterniren die Phloëm- und Xylem-Bündel nicht mit einander, sondern liegen collateral. Hierin weichen die bisher untersuchten Podostemeenwurzeln merklich von allen anderen bekannten Wurzeln ab. Das Phloëm ist, wie das bei Dorsiventralität zu erwarten war, an der Rückenseite gelagert. Siebröhren mit Adjunctivzellen, sowie ziemlich kurze Tracheïden und Parenchymzellen machen die Hauptmasse der Leitbündel aus. Die Wurzelsprosse werden endogen angelegt und stehen an den Seiten der Wurzeln. Die Blätter sind schwertförmig, reitend; die floralen Sprosse werden in absteigender Folge angelegt und bilden nur eine terminale Blüte aus.

Aus den bisher vom Verf. untersuchten Podostemaceen ergibt sich, dass die Entwicklung dieser Familie von Podostemon Ceratophyllum ausgehend wesentlich zwei Richtungen eingeschlagen hat, von denen jede in einem Thallom endigt, das in dem einen Falle einen Sprosscomplex von verwachsenen Stengel- und Blatttheilen, in dem anderen eine Wurzel darstellt, die hinsichtlich ihrer Metamorphose einzig dasteht und das einzige Assimilationsorgan der Pflanze von thallusähnlicher Form ist.

3. Fructificationsorgane. Die Blüten bestehen aus: a) einem „Involucrum“, „spatha“, „utriculus“, einer Hülle, die in dem Knospenzustande alle übrigen Theile der Blüte einschliesst; b) fadenförmigen „Staminodien“, deren gewöhnlich drei vorhanden sind und die Verf. übrigens nach seinen bisherigen Untersuchungen nicht für unfruchtbare Staubblätter hält; c) 2 Staubblättern, immer

an der bodensichtigen Seite (Bauchseite) der Blüte; d) 2 Fruchtblättern, welche in der Mediane liegen und einen 2-fächerigen Fruchtknoten mit 2 Narben bilden. Der Blütenboden ist stark nach der ventralen Seite hin verlängert, die Fächer des Fruchtknotens sind ungleich gross, und die ganze Blüte erscheint somit (in Folge der Dorsiventralität) sehr schief. Leider ist es nicht möglich gewesen, aus der Entwicklungsgeschichte zu sehen, von wie vielen Blättern das Involucrum zusammengesetzt ist; bei Castelnavia ist in ganz jugendlichem Zustande die ventrale Seite die am meisten geförderte. Was die Staminodien betrifft, so scheint es dem Verf. das wahrscheinlichste, dass sie Perigonblätter seien.

Vergleichende Betrachtungen lassen es dem Verf. nicht unwahrscheinlich erscheinen, dass das Androeceum aus 2 Blättern gebildet ist, doch ist es ihm noch nicht möglich gewesen, einen Beweis für diese Ansicht zu erbringen. Die Pollenkörner sind bei Castelnavia einzellig, bei Podostemon, Mniopsis und Dicraea aus 2 zusammengesetzt. Zwei Zellkerne wurden beobachtet. Die Narben sind bei den verschiedenen Arten ziemlich verschieden. Verf. beschreibt ausführlich den (ziemlich einförmigen) Bau der Fruchtknotenwandung und gibt auch die Entwicklungsgeschichte der Blüte bei Castelnavia. Die mit sehr zahlreichen Ovulis dicht besetzte Placenta ist (wie bei den Tubifloren und Labiatifloren) sehr angeschwollen und stärkemehlhaltig. Die Entwicklungsgeschichte des Eichens ist bei Mniopsis und Castelnavia speciell verfolgt worden. Es finden sich 2 Integumente und ein sehr kleiner Nucellus, dessen den Keimsack enthaltender Theil ausserhalb des inneren Integuments liegt, vom äusseren rings umschlossen. Hier bildet sich der Keimsack, dessen Inhalt Verf. übrigens nicht näher hat untersuchen können. Der weit grössere Theil des Nucellus aber liegt innerhalb des inneren Integuments; die axilen Zellen dieses Theils schwellen sehr bedeutend an, füllen sich aber n i c h t mit Nährstoffen (Endosperm wird überhaupt nicht gebildet) und sind nur dazu bestimmt, durch Resorption einen Raum für den sich entwickelnden Keim zu bilden, welcher in denselben hinabgeschoben wird. Die äusserste Schicht des äusseren Integuments entwickelt sich zu einer Schleimschicht (wie bei Linum, Cydonia etc.), deren biologische Bedeutung darin liegt, bei der Keimung die Samen festzukleben.

Der Keim ist normal dikotyl, oft etwas schief, indem das eine Keimblatt ein wenig grösser als das andere ist; eine Plumula ist in ruhendem Zustand nicht vorhanden. Verf. hat die Entwicklung bei Mniopsis verfolgen können, obgleich er zwar nicht alle Stadien gesehen hat.

Da es ohne Figuren nicht wohl möglich sein dürfte, diese Verhältnisse deutlich zu machen, so können wir uns hier nicht auf die Details einlassen. Die ersten Zelltheilungen sind ganz die für Dikotyle normalen; es wird eine Hypophyse gebildet und eine Keimkugel, bestehend aus 8 in der bekannten Weise angeordneten Zellen; von der Hypophyse stammen nur sehr wenige Zellen ab, welche die ganze Keimwurzel darzustellen scheinen; einige wenige

weitere tangentiale Zelltheilungen deuten hier vielleicht auf eine äusserst reducirte Haube hin. Die 4 oberen Zellen des kugeligen Keimkörpers bilden nur die Epidermis der Innenfläche der Kotyledonen und einige wenige Zellen, welche in der Achse des Keimlings unterhalb der Epidermis liegen und vermuthlich die Anlage des epikotylen Stengels darstellen. Die 4 Zellen in der unteren Hälfte des Keimkörpers bilden alles Uebrige des sich weiter entwickelnden Keimes.

Poulsen (Kopenhagen).

Baker, J. G., On a Collection of Bomareas made by M. E. André in New Granada and Ecuador. (Journ. of Bot. New Ser. Vol. XI. 1882. No. 235. p. 201—206.)

In der von sorgfältigen Notizen und Zeichnungen begleiteten André'schen Sammlung von Bomarea-Arten, die dem Verf. vorlagen, fanden sich folgende Arten:

Subgen. Wichuraea. B. glaucescens (Wichuraea glaucescens Roem.): Pichincha, bei 4000 m, Chimborazo, bei 3900 m, André n. 4121 bis.

Subgen. Sphaerine. B. linifolia (Sphaerine? linifolia Kunth, Alstroemeria linifolia H. B. K.): Alto del Tabano, Andes de Pasto, bei 3200 m; Paramo von Chimbalan, bei Pasto, in 3000 m Höhe; Vulcan Azufral bei Tuquerres, bei 3800 m; Neu-Granada, André n. 2989. — B. podopetala n. sp., p. 202; Gebirge des südlichen Ecuador, bei 3000 m, André n. 4611 bis. — B. polygonatoides n. sp., p. 202: Ebenda, bei 3000 m, André n. 4609 bis.

Der Verf. fügt hier einen Clavis der 12 Arten umfassenden Gruppe Sphaerine hinzu.

Subgen. Bomarea sens. str. 1. Gruppe. Dolden einfach; Petala und Sepala gleich lang. B. lancifolia n. sp., p. 203: Abhänge des Corazon, Anden von Quito, 2800 m, und Conchacoto am Westabhang derselben Anden, 2000 m, André n. 4110 bis. — B. Hartwegii n. sp., p. 204: Anden des südl. Ecuador, 3000 m, André n. 4603 bis. — B. platypetala Benth., Gebirge des mittleren Ecuador, 3000 m, André n. 4607 bis. — B. dissitifolia n. sp., p. 203: Tambo de Savanilla, Anden von Ecuador, 2800 m, André n. 4522 bis. — B. pachyphlebia n. sp., p. 204: Gebirge von Süd-Ecuador, 3000 m, André n. 4601 bis. — B. oligantha Bak.: Dolores im Cauca-Thal in Neu-Granada, 1820 m, André. — B. longipes n. sp., p. 204: Cruz Grande, Anden von Süd-Ecuador, 2800 m, André n. 4614. — B. goniocaulon n. sp., p. 204: Am Fusse des Corazon, Anden von Quito, 2500 m, André n. 3646.

2. Gruppe. Dolden einfach, Petalen länger als die Sepalen. B. Caldasiana Herb.: Rio Pendiamo, im Cauca-Thal, Neu-Granada, 1350 m, André n. 2749; Ilarra, am Fusse des Imbabura, Ecuador, 2245 m, André 3327 bis; Guaranda, am West-Abhang des Chimborazo, 2600 m, André 3991. — B. Kalbreyeri n. sp., p. 204: Bei Tuquerres, Anden von Pasto, Neu-Granada, André 3621 bis; am Fusse des Guadalupe bei Bogota, 2900 m, André n. 1251; Chico, Neu-Granada, 10000 Fuss, Kalbreyer n. 2001. — B. conferta Benth. (B. patacoensis Herb.), Popayan, im Cauca-Thal, 1800 m, André 3016 bis; am Fusse des Corazon, 2500 m, André 3645. — B. frondea Mast. n. sp. in Gard. Chron. 1882. I. p. 668. fig. 102: Boqueron von Quindiu, 3580 m, André 1451 bis; Palmillo am Ostabhang des Quindro, 1960 m, André 2026 bis; Bogota, Holton n. 145. — B. Andreana n. sp., p. 205: Bänke des Rio Pendiamo und Rio Palacé bei Popayan, Neu-Granada, 1900 m, André 2756; Guaduas bei Bogota, am Westabhang der östlichen Anden von Neu-Granada, André 674; San José, Prov. Antioquia, 7000—8000 Fuss, Kalbreyer 1502. — B. lutea Herb.: La Ceja del Quindio, centrale Cordillere von Neu-Granada, 3000 m, André 2181. — B. pardina Herb.: Canchacoto, Yamburga, am Wege nach Manabi in den westlichen Anden von Ecuador; Mendiacion, am Ostabhang der centralen Cordillere von Neu-Granada, André 3787.

3. Gruppe. Dolden zusammengesetzt. B. edulis Herb.: La Ceja, am Gipfel des Quindio, Neu-Granada, 3200 m, André 2191; zwischen Guaduas und Villata, Ost-Cordillera von Neu-Granada, 700 m, André 677. — B. diffracta n. sp., p. 206, Tambores, am Westabhang des Quindio, 658 m, André 2310. Köhne (Berlin).

Janka, Victor de, Violae Europaeae. (Sep.-Abdr. aus Term. rajz. füz. Vol. V. p. II—IV. 1882.)

Eine ausgezeichnete Arbeit in Form einer analytischen Tabelle, in welcher 61 Veilchen behandelt werden, demnach 5 Arten mehr als in Nyman's Conspectus Florae Europaeae, obgleich Viola stricta Horn., sepincola Jord., prionantha Bge. (von Janka für Siebenbürgen angegeben), speciosa Pant., Bielgiana Schur., altaica Pall., Clementiana Boiss. (bei Janka Synon. von V. calcarata L.) nicht als Arten im Sinne Nyman's anerkannt werden.

Von den bei Nyman als Varietäten aufgezählten 55 Violen werden von Janka als Arten aufgezählt 2, und zwar Viola Demetria Prolog.; V. Joysii Wulf.

Von den bei Nyman als Subspecies aufgezählten 50 Violen werden hier als Arten behandelt 5, nämlich:

Viola insularis G. G., V. suavis M. B., cyanea Čelak., Nicolai Pant., heterophylla Bert.

In Nyman's Conspectus fehlen und werden hier als Arten anerkannt:

Viola Jaubertiana Mar. et Vig., V. porphyrea Uechtr., V. Willkommii Röm., V. Patrinii DC.

Auch kann die Synonymie nicht überall gelten, z. B. bei:

Viola prolixa Pančić, welche zu V. Orphanidis Bois. gestellt wurde, was nach Pančić (Elenchus plantarum Crnagorae [Montenegro], p. 8) geradezu unrichtig ist. Pantocsek (Tavarnok).

Wiesbaur, J., Die Veilchenbastarde Nieder-Oesterreichs. (Sep.-Abdr. aus „Nachträge zur Flora von Nied.-Oesterreich" von Halácsy und Braun.) 8. 4 pp. Wien 1882.

Die beschriebenen Bastarde sind:

V. austriaca × odorata (= V. vindobonensis Wiesb.); V. austriaca × hirta (= V. Kerneri Wiesb.); V. austriaca × collina (= V. suaveolens Wiesb.); V. alba × odorata (= V. multicaulis Jord.); V. alba × austriaca (= V. Kalksburgensis Wiesb.); V. alba × hirta (= V. badensis Wiesb.); V. alba × collina (= V. **fragrans** Wiesb., dieser **neu**); V. hirta × odorata (= V. permixta Jord.); V. collina × odorata (= V. **merkensteinensis** Wiesb.); V. hirta × collina (= V. hybrida Val de Lievre); V. ambigua × austriaca (= V. Haynaldi Wiesb.); V. ambigua × hirta (= V. hirtaeformis Wiesb.).

Freyn (Prag).

Wacker, H., Ueber Pulmonarien. (Ber. über die IV. Wandervers. des westpreuss. bot.-zoolog. Ver. zu Elbing am 7. Juni 1881. [Danzig 1882.] p. 9—10.)

Die Unterschiede von P. obscura Dum., P. officinalis L. und P. tuberosa Schrk. finden mit Bezug auf Garcke's Flora, 13. Auflage, Erörterung. Die erstgenannte scheint in der Provinz viel häufiger als die zweite. Freyn (Prag).

Magnin, Ant., Distribution géographique du Pulmonaria affinis. (Extr. des Annal. de la Soc. bot. de Lyon. T. VIII. 1879—80. No. 2.) 8. 3 pp. 1 tab.

Diese Art ist in Mittelfrankreich höchst gemein; aus der Gegend von Lyon waren indessen nur 3 Standorte bekannt. Verf. weist nun nach, dass diese Pflanze auch um Lyon in gewissen Landstrichen häufig ist. Freyn (Prag).

Bräucker, Th., Deutschlands wilde Rosen, 150 Arten und Formen. Zum leichteren Erkennen und Bestimmen angeordnet und beschrieben.*) 8. 78 pp. Berlin (Stubenrauch) 1882. M. 1,50.

Nach einer „Einleitung“, worin im Widerspruche zu dem über die Constanz der Arten und dem über die Polymorphie Eingestandenen — die Gruppenbildung in Christ's Rosen der Schweiz für unrichtig erklärt wird etc.**), gibt Verf. auf p. 1—6 eine systematische Anordnung seiner Gruppen in der gedrängten Form eines analytischen Schlüssels, jedoch ohne alle Anführung der rhodol. Sectionen und Arten, womit man stets nur auf die Mehrzahl verwandter Rosen, nicht aber auf eine bestimmte Sammelart oder Form verwiesen wird, worauf auf p. 7—73 eine kurze Charakteristik der einzelnen Arten und Formen, endlich p. 74—78 das Register folgen.†) Keller (Wien).

Braun, Heinrich, Rosa saxigena, eine noch unbeschriebene Rosenform. (Bericht des naturwiss. Ver. an d. k. k. techn. Hochsch. in Wien. V. 1882. p. 25—26.)

---

*) Vorliegende Brochüre soll möglicherweise einen Katalog zum Rosenherbare des Verf. — unmöglich aber jenen der Rosenflora „Deutschlands“ repräsentiren, da selbe ausser den Exsicc. Wirtgen's und den eigenen aus Derschlag etc., Reg.-Bez. Köln, — nur wenige Angaben über Exsicc. aus den übrigen und fast keine aus dem eigentlichen Deutschland anführt! Die werthvollen Angaben und zwar sowohl die älteren eines Nees von Esenbeck (Bonn), die Borkhausen's und Wallroth's, — wie die neueren von Caspary und Sanio in Déséglise's gediegenem Kataloge etc..... sind ihm ebenso unbekannt, als die schönen von Baenitz und C. Dufft herausgegebenen Exsicc., von denen nur R. thuringiaca, myriodonta und venosa erwähnt zu sein scheinen.

**) Wahrscheinlich in gerechter Würdigung des Umstandes, dass der Autor wie beinahe sämmtliche deutsche Floristen ihre erste rhodologische Orientirung Christ zu verdanken haben!

†) Titel und Einleitung des Werkchens fordern sozusagen heraus, betreffs dessen, was in dem nun folgenden, abermals mit der Ueberschrift: „Deutschlands wilde Rosen“ versehenen beschreibenden Theile enthalten, Folgendes zu constatiren:

In der speciellen Bewerthung der Typen ist Verf. von Christ gewiss nur unbedeutend abgewichen, und ob die Aufführung der von Christ l. c. p. 157 nur als unbedeutende Modificationen erwähnten R. filiformis Oz. und R. glaucescens Dèsv. als besondere Formen der R. Lutetiana in dem Rahmen des Werkchens unter anderen Formen richtig, ist fraglich, zumal Verf. dieselben um nichts oder nur unbedeutend ausführlicher zu charakterisiren vermochte, während er bei seiner (neuen?) f. subhispida (No. 112) gerade in jenen Fehler, den er (betreffs der Hispidität) bei Christ in seiner Einleitung p. VI rügte, verfiel! Schwerer wiegend als diese Widersprüche (rücksichtlich Constanz und Hispidität) — sind die weiteren Mängel der Arbeit: Einmal die Unrichtigkeit in der Diagnostik der österreichischen Typen (so sind seine R. oenensis, vinodora und reticulata nicht die Formen Kerner's — seine R. Chaboissaei Gren., collina Koch und verticillantha Baker und repens Scop. kaum die Formen der citirten Autoren, sie sind ungleichwerthig mit den oben citirten „Formen“ der R. Lutetiana und im Widerspruche mit der besonderen Aufführung der R. Andegavensis und trachyphylla, die Koch bekanntlich

Ausführliche Beschreibung einer mit R. protea Rip. nächstverwandten Form, welche von Oborny als R. reticulata an den Autor eingesendet worden war. Fundort: Mähren, Burgruine Zornstein nächst Vöttau.

Freyn (Prag).

Pahnsch, Gerhard, Beitrag zur Flora Ehstlands. (Archiv f. d. Naturkunde Liv-, Ehst- und Kurlands. Ser. II. Bd. IX. 1881. Lfg. 3. p. 237—287.)

Das Florengebiet, dessen Bearbeitung Verf. sich zur Aufgabe gestellt hat, umfasst mit etwa 100 □ Werst einen kleinen Theil des westlichen Ehstlands an der Harrien-Wieck'schen Grenze und zwar die Güter Poll, Schwarzen, Pajak, Russal, Waddemois, Limmat und Nurms, ein Gebiet, welches bisher in botanischer Hinsicht völlig unbekannt war, da alle Forscher der baltischen Flora ihr Augenmerk auf andere Gegenden gerichtet hatten. Das von Pahnsch durchforschte Gebiet hat die Gestalt eines Vierecks, dessen Seiten durchschnittlich 10 Werst lang sind. Die grössere östliche Hälfte wird vom Stromgebiet des Schwarzen-Russal-Limmat'schen Baches gebildet, einem Arme des Baches, der nach Vereinigung mit vielen anderen als Kassargen'scher Fluss in die Matzalwieck sich ergiesst. Die kleinere westliche Hälfte umfasst den Abhang eines niederen Höhenzuges, der zwischen Saida und Runafer in NO.—SW.-licher Richtung zum Lehhet'schen Bach sich

---

seiner var. collina subsummirt hatte). Ein zweites Hauptübel ist die Ignorirung der gesammten Litteratur und Nomenklatur, woraus mehrere Fehler entsprangen und zwar:

a) die unbekümmerte Einführung einer Reihe bekannter Arten- und Formenbenennungen, die bereits längst für die Bezeichnung ganz heterogener Typen in Verwendung stehen, so z. B.: R. tomentosa f. sepium Bräuck. (neben R. sepium Thuill.), R. rubiginosa f. spinosissima Bräuck. (neben R. spinosissima L.), R. canina f. capitata Bräuck. (neben R. dumetorum f. capitata Christ Journ. bot.), R. Lutetiana f. grandiflora Bräuck. (gegenüber R. grandiflora Wallroth und Christ), R. dumalis f. livida Bräuck. (gegenüber R. livida Host und var. livida Koch), R. dumalis f. rotundifolia Bräuck. (gegenüber R. rotundifolia Rau und R. rubig. var. rotundifolia Tratt. und Lindley), R. Uechtritziana Bräucker (neben R. spinulifolia f. Uechtritziana Str.), R. coriifolia f. lucida Bräuck. (gegenüber R. lucida Koch, Ehrh., Roessig, Lawrence etc.). —

b) die irrige und auch im Index nicht berichtigte (!) Schreibweise der Artennamen resp. Autoren, so z. B. No. 51. f. apricoma Rip. (statt richtiger apricorum Rip.), No. 66. R. virgulatorum Rip. (statt virgultorum Rip.), No. 91. R. rubens Rip. (statt rubescens Rip.), No. 120. R. verticillantha Bak. (statt R. verticillacantha Bak.).

c) die Ignorirung der nicht blos in den einschlägigen Monographien, sondern in den weitest verbreiteten Florenwerken enthaltenen Arten, z. B. der R. collina Jacq. in Nieder-Oesterreich, der R. Baltica Roth in Schlesien, der rubelliflora, dichroa Lerch. und Sabini in der Schweiz, während die R. psilophylla Rau als um Genf vorkommend angeführt wird. Die R. Hampeana Griseb. ist nach dem Autor noch immer eine Alpina, während deren Stellung, Form, Consistenz und Serratur des Laubes, sowie der Sepalen sie auf den ersten Blick im Herbare, sowie auch Christ in einer kurzen Anmerkung loc. cit. p. 147 schon 1873 als eine Form der R. trachyphylla längst erwiesen haben.

Hingegen muss anerkannt werden, dass Verf. seine engere Heimath mit ausgezeichnetem Erfolge auf Rosenarten recognoscirte und für das weitere Studium dieses so „dornenreichen", oft allseits unnahbaren Geschlechtes in der genauen Kenntniss der einheimischen Formen allen Rhodologen eine beachtenswerthe Stütze bleiben dürfte. Ref.

hinzieht, und das ausgedehnte Riesenberg-Lehhet-Nurms'sche Moosmoor.

Der eben erwähnte Fluss besitzt eine Menge Dämme, die ein Versumpfen seiner Ufer sehr begünstigen, sodass an vielen Stellen der Boden sogar schwankt. Daher sind Wiesen mit torfhaltigem Untergrunde im ganzen Gebiet sehr verbreitet. In diesen mehr oder weniger nassen Wiesen und Sümpfen trifft man häufig inselartige Erhebungen an, die aus Kalkgeröll und Grand bestehen, meist mit Laubholz bewachsen sind und eine von der nächsten Umgebung abweichende Vegetation besitzen. In der westlichen Hälfte des Gebietes herrscht die Moorbildung vor. Von der ausgedehnten, grandigen, nur mit Wachholdergebüsch und verkrüppelten Kiefern bedeckten Fläche beim Pastorat Nissi und dem Hofe Riesenberg zieht sich ein weithin sich erstreckendes Torfmoor, das mit Hoch- und Grasmoor abwechselnd sich nach Lehhet erstreckt und in seinem mehr östlichen Theile zwei Seen, den Lehhet'schen und den Warresejerw enthält.

Bevor Verf. auf die detaillirte Beschreibung seines Gebietes eingeht, versucht er ein allgemeines Vegetationsbild desselben zu entwerfen, und glaubt 3 Regionen aufstellen zu können:

I. Region: Eigenthümlich und an den Glint bei Reval erinnernd ist die Vegetation auf der alten Ehstenburg Warbola. Die Bodenbeschaffenheit ermöglicht ein üppiges Gedeihen von echten Kalkpflanzen. In grosser Menge kommen vor:

Saxifraga controversa, S. tridactylites, Androsace septentrionalis, Geranium Robertianum, Polemonium coeruleum, Aspidium filix mas, Cystopteris fragilis, Ribes alpinum und Veronica latifolia.

II. Region, ist die grösste des Gebietes, umfasst das Stromgebiet des Schwarzen-Russal-Limmat'schen Baches und als Anhang den nördlichsten Theil mit der Nurms'schen Hoflage Saida.

Hier kann man wieder 4 Abtheilungen annehmen: 1. Die Sumpf- und Buschwiesen zu beiden Seiten der Bäche, ausgezeichnet durch das häufige Vorkommen von:

Schoenus ferrugineus, Carex Hornschuchiana, C. Oederi, Triodia decumbens, Sesleria coerulea, Molinia coerulea, Sanguisorba officinalis, Lonicera coerulea, Orchis Traunsteineri und Saussurea alpina.

2. Die trostlose, aus Kalkgeröll und lehmigem Grand gebildeten, mit Rothellern, strauchartigem Wachholder und vereinzelten Kiefern bedeckte Fläche beim Pajak'schen Streudorfe östlich von der Station Runafer und bei der Nurms'schen Hoflage Saida. Auf dem sterilen Boden gedeihen:

Cirsium acaule, Leontodon autumnale, Carlina vulgaris, Antennaria dioica, Centaurea Jacea, Arenaria serpyllifolia und Herniaria glabra.

3. Die Nadelholzwaldungen, wie sie sich im Osten und Südosten des Gebiets auf einer Pentamerenbank und an der Nurms-Pajak-Russal'schen Grenze finden. Dieselben bestehen aus Kiefern, Fichten und Birken. Charakterisirt wird diese Gegend ausser durch baumartige Wachholderstämme von 5—6 Zoll im Durchmesser und etwa 2 Faden Höhe, durch:

Pteris aquilina, Thymus Serpyllum, Festuca ovina, Fragaria vesca, Vaccinium Vitis Idaea und Trifolium repens.

4. Die sog. „Laane“-Bildung, d. h. ein niedrig gelegener, feuchter, dichter Fichtenwald, der mit edlerem Laubholz gemischt auf einer dicken Humusschicht steht und eine üppige Vegetation enthält.

III. Region, besteht aus den Moorbildungen im Westen des Gebietes und lässt sich wieder als Torfmoor, Hochmoor und Grasmoor unterscheiden; das Torfmoor charakterisirt durch Vaccinium uliginosum, Ledum palustre, Calluna vulgaris und Sphagnum; das Hochmoor, ausser Sphagnum, durch Rubus Chamaemorus, Vaccinium Oxycoccos, Eriophorum vaginatum und Scheuchzeria palustris; das Grasmoor bestehend aus Cyperaceen, Juncus stygius und Drosera longifolia.

Indem wir den Speciellen Theil (p. 244—261), welcher eben nur für den einheimischen baltischen Botaniker Interesse haben kann, übergehen müssen, wenden wir uns gleich zum dritten Theil der vorliegenden Arbeit: zur „Aufzählung der im Gebiete gefundenen Pflanzenarten“ (p. 262—287), bei welcher Verf. dem von C. Winkler herausgegebenen Pflanzenverzeichnisse der Flora baltica gefolgt ist.

Wir finden die einzelnen Pflanzenfamilien in folgender Weise in dem von Pahnsch durchforschten Gebiete vertreten:

Lycopodiaceae 2 Arten, Equisetaceae 6, Polypodiaceae 9, Coniferae 3, Gramineae 45, Cyperaceae 56, Typhaceae 3, Juncaceae 10, Liliaceae 8, Irideae 1, Orchideae 20, Araceae 1, Lemnaceae 1, Najadeae 6, Hydrocharideae 1, Juncagineae 2, Alismaceae 1, Butomeae 1, Convolvulaceae 1, Cuscuteae 1, Polemoniaceae 1, Borragineae 11, Solanaceae 2, Scrophulariaceae 25, Plantagineae 3, Labiatae 22, Oleaceae 1, Gentianeae 4, Rubiaceae 7 (8), Caprifoliaceae 3, Valerianeae 1, Dipsaceae 2, Campanulaceae 6, Compositae 65, Lentibularieae 3, Primulaceae 7, Pirolaceae 7, Rhodoraceae 1, Ericaceae 1, Siphonandrae 6, Empetreae 1, Nymphaeaceae 2, Ranunculaceae 22, Berberideae 1, Papaveraceae 3, Fumariaceae 1, Cruciferae 20, Droseraceae 3, Violaceae 9, Cistaceae 1, Salicaceae 14, Hypericaceae 2, Rhamnaceae 2, Polygaleae 2, Myricaceae 1, Lineae 1, Oxalideae 1, Geraniaceae 6, Euphorbiaceae 2, Tiliaceae 1, Malvaceae 1, Polygoneae 12, Chenopodeae 3, Caryophylleae 18, Urticaceae 2, Cannabineae 1, Betulaceae 6, Cupuliferae 2, Crassulaceae 1, Saxifragaceae 4, Grossulariaceae 4, Umbelliferae 16, Santalaceae 1, Thymelaeaceae 1, Halorhagideae 2, Hippurideae 1, Callitrichineae 2, Lythraceae 2, Onagrarieae 5, Pomaceae 2, Rosaceae 2, Sanguisorbeae 2, Dryadeae 18, Spiraeaceae 2, Amygdaleae 1, Papilionaceae 25. Summa summarum: 587 Arten.

v. Herder (St. Petersburg).

Schenk, A., Ueber Medullosa elegans. (Sep.-Abdr. aus Engler's bot. Jahrb. Bd. III. Heft 2.) Leipzig (Engelmann) 1882.

Verf. untersuchte die von Hilbersdorf bei Chemnitz stammenden, in der paläontologischen Sammlung zu Berlin befindlichen Originale Cotta's, ausserdem Exemplare der Universität Leipzig, des Dresdener Museums und der städtischen Sammlung zu Chemnitz. Er gelangte zu einem anderen Resultate als Brongniart, der jene Reste unter dem Namen Myeloxylon den Dracänen nähert, zu einem anderen als Göppert, der sie Stenzelia nennt und sie als Prototypen auffasst, welche Charaktere der Farne, Monokotylen und Gymnospermen vereinigen, zu einem anderen endlich als Binney, Renault, Williamson und Grand'Eury, welche darin Marattiaceen-Blattstiele erblicken (Myelopteris Renault).

Schenk findet, dass der Bau jener Pflanzenreste dem Typus der Cycadeenblattstiele entspricht und dass besonders ähnlich sind die Blattstiele von Aulacophyllum, Macrozamia und der als Encephalartos cycadifolius oder auch als Zamia Ghellinkii cultivirten Art.

Ueber den Bau von Medullosa elegans entnehmen wir den Schenk'schen Darlegungen Folgendes: a) Epidermis und Hypoderm (von Renault nachgewiesen) fehlen den sächsischen Exemplaren. b) Peripherische Schicht: radial geordnete sklerenchymatische, dickwandige Zellen, zwischen denen radial und tangential Gruppen parenchymatischer Zellen liegen. c) Parenchymatisches Gewebe, welches umschliesst: aa) Fibrovasalbündel. Diese sind collateral, von einer Parenchymscheide umgeben. Xylemtheil aus Treppen- und Spiraltracheïden. Phloëmtheil zerstört. (Gummi führende Zellen Renault's. Würden für Marattiaceen-Fibrovasalstränge nicht zutreffend sein.) bb) Grosse dickwandige Zellen, ähnlich jenen der Peripherie (b), und mit Chalcedon ausgefüllte Lücken, welche von einer 1—3 schichtigen Zone von Zellen umgeben und als Schleimgänge anzusehen sind.

Stämme von Monokotyledonen können das nicht sein; denn der Bau der Fibrovasalstränge ist ein anderer. Ausserdem sind Monokotyledonen in den betreffenden Schichten nicht nachgewiesen. Mit Farnblattstielen hat Medullosa elegans manches Verwandte. Aber bei ersteren sind die Fibrovasalstränge in den Blattstielen concentrisch gebaut und der collaterale Bau tritt erst in den Fiederblattstielen und in der Blattfläche auf u. s. w. Viel näher stehen die Blattstiele der Cycadeen. Sie haben collaterale Fibrovasalstränge, deren äusserer Umriss, wie ihre Zusammensetzung sehr nahe an jene der Medullosa elegans sich anschliesst. Sie sind von einer Parenchymscheide umgeben, welche sklerenchymatische Zellen einschliesst. Der Xylemtheil besteht aus Treppen- und Spiraltracheïden, der Phloëmtheil aus sehr zartwandigen Elementen, welche beim Trocknen sehr leicht zerreissen, bei der Maceration sehr rasch zu Grunde gehen (Gummi führende Zellen Renault's). Das Parenchym, welches die Fibrovasalstränge einschliesst, hat zahlreiche Schleimgänge. Die peripherische Schicht besteht aus der Epidermis; dieser folgen ein Hypoderm, sodann eine Sklerenchymschicht, welche aus isolirten, radial und tangential durch chlorophyllführendes Parenchym gesonderten Gruppen besteht.

Ein Theil der Hilbersdorfer Exemplare gehört zu Myelopteris Landrioti Renault. - Von den Gattungsnamen hat Myeloxylon Brongniart (in zweiter Linie Stenzelia Göppert) das Recht der Priorität.

Sterzel (Chemnitz).

Suringar, W. F. K., Stasiastische Dimerie. (Tweetalligheid door Storing.) Monstrositeit eener bloem van Cypripedium venustum Wall. (Sep.-Abdr. aus Natuurkund. Verhandel. der Koninkl. Akad. van Wetensch. Bd. XXI. 1881.) 9 pp. mit 1 Tfl.

Die Abhandlung beginnt mit der Beschreibung einer in dem Leydener botanischen Garten gefundenen Monstrosität von Cypri-

pedium venustum, welche nur 2 Kelchblätter, 2 Kronenblätter, 2 Antheren und 2 Karpelle hatte und in den folgenden Merkmalen von der normalen Blüte dieser Pflanze abwich:

1. Ausser dem normalen Deckblatte fand sich noch ein zweites kleineres, dem ersteren gegenüber; es war, wie aus der Stellung der Ränder zu ersehen, etwas höher am Stengel inserirt.

2. Statt der beiden median gestellten Kelchblätter, von denen das vordere einfach, das hintere aus 2 anderen zusammengesetzt zu sein pflegt, wurden 2 laterale, nach hinten convergirende Kelchblätter gefunden.

3. Anstatt der 2 lateralen, an den beiden Seiten des Labellums stehenden Kronblätter fand sich nur 1 Blatt, welches dem Labellum gegenüber stand.

4. Im Gynostemium fehlte die unfruchtbare Anthere, während die 2 fruchtbaren einander näher gerückt waren als in der normalen Blüte.

5. Das Gynäcium hatte nur 2 Karpelle mit 2 median gestellten Placenten.

Nach einer Uebersicht der schon früher bei Orchideen beschriebenen Monstrositäten gibt Verf. dann zu obiger folgende morphologische Erläuterungen:

Schon aus dem einfachen Grunde, dass keine Torsion des Ovariums zu constatiren war, konnte dieser Fall nicht mit der Pseudodimerie von Freyhold identificirt werden, und da die beiden Kelchblätter (wie die Karpelle) nicht diametral, sondern wie 2 Glieder eines trimeren Kreises gestellt waren, war auch die einfache Dimerie ausgeschlossen. Wahrscheinlicher schien es, dass die 2 Kelchblätter das in 2 Theile gespaltene hintere Kelchblatt der normalen Blüte vertraten. Dass es in Beziehung zu dem überzähligen Deckblatte stände, war nicht anzunehmen, weil dieses auf der anderen Seite der Blütenachse stand.

Als Ursache der ganzen Monstrosität wird vielmehr vom Verf. das zweite Deckblatt betrachtet, indem es durch seine Entwicklung die beiden in normalen Fällen vereinigten Kelchblätter trennt, in Folge dessen diese der normalen Insertionsstelle der Kronblätter soviel näher rücken, dass sie diese in ihrer Entwicklung hemmen.

Das einzige Kronblatt wird als metamorphosirter Schild (unfruchtbare Anthere) betrachtet.

Das überzählige Deckblatt endlich wird erklärt als zu einer zweiten Seitenblüte gehörig, die sich aber nicht entwickelt hat.

Sehr schöne Figuren und Diagramme erläutern den Text.

Wakker (Amsterdam).

Harnack, Erich und **Zabrocki, R.**, Untersuchungen über das Erythrophleïn, den wirksamen Bestandtheil der Sassy-Rinde. (Arch. f. experim. Pathol. u. Pharmakol. Bd. XV. 1882. p. 403—418.)

Das von F. Merck als Erythrophleïn bezeichnete Präparat stellt einen klaren rothgelben Syrup dar von eigenthümlich tabaksöl-ähnlichem Geruche und deutlich alkalischer Reaction. Es besteht zum grösseren Theile aus einer Base und zu etwa $^1/_4$ der Menge aus einem Zersetzungsproducte der Base, welches in pharmakologischer Hinsicht wenig Interesse bietet. Die mit der Base vorgenommenen Versuche an Thieren zeigten, dass derselben die Digitalinwirkung und zugleich die Pikrotoxinwirkung zukomme, von denen jede einzelne bisher nur an stickstofffreien Körpern bekannt war. Die naheliegende Vermuthung, dass der in Rede

stehende Körper ein Gemenge von zwei Substanzen sei, lässt sich zwar nicht mit Bestimmtheit zurückweisen, doch erwies sie sich als sehr unwahrscheinlich. Das Erythrophleïn liefert beim Kochen mit Säuren oder mit Alkalien als Zersetzungsproducte eine stickstofffreie Säure und eine flüchtige Base, denen beiden sowohl die Digitalin- wie die Pikrotoxinwirkung abgeht. Für die praktisch-therapeutische Anwendung dürfte sich das Erythrophleïn kaum eignen, weil kleine Dosen die Digitalinwirkung nicht rasch genug hervorbringen und bei Anwendung grösserer Gaben das Auftreten der krampferregenden Wirkung droht. Moeller (Mariabrunn).

Zabrocki, R., Pharmakologische und chemische Untersuchungen über das Erythrophleïn, das Alkaloid der Sassy-Rinde. Inaug.-Diss. 8. 33 pp. Halle 1882.

In dem vorausgehenden Referate sind die wesentlichen Ergebnisse der Untersuchung angegeben. Die Dissertation gibt ausführlich den pharmakodynamischen Theil der Untersuchung, welche bei kalt- und warmblütigen Thieren zu durchaus übereinstimmenden Resultaten führte. Die pharmakognostischen Daten über das Untersuchungsmaterial werden nach Gallois und Hardy reproducirt, welche als Stammpflanze Erythrophleum guineense bezeichnen. Die Rinde heisst „Sassy" oder „Zali" in Sierra-Leone; die Franzosen nennen sie „Ecorce de Mancône des Portugais" oder „Bourane de Floups", die Engländer „Casca bark". Sie wird von den Eingeborenen zum Vergiften der Pfeile sowie zum Gottesurtheil verwendet. „Sie besteht aus grossen, dicken, unregelmässig abgeplatteten oder gebogenen Stücken von braunrother Farbe und mit Borken (? d. Ref.) bedeckter Oberfläche. Sie ist sehr hart, fibrös und geruchlos, der Staub ihres Pulvers bewirkt heftiges Niesen."

Moeller (Mariabrunn).

Czerniewski, Eduard, Der forensisch-chemische Nachweis der Quebracho- und Pereiralkaloide in thierischen Flüssigkeiten und Geweben, mit Berücksichtigung ihrer Unterscheidung von den Strychnosalkaloiden 8. 66 pp. Dorpat 1882.

In dem ersten Abschnitte behandelt Verf. die Quebracho-Alkaloide Aspidospermin und Quebrachin, die aus der sie führenden Rinde durch Alkohol nicht extrahirt werden können, obgleich sie beide darin leicht löslich sind. — Quebrachin tritt, indem es schnell den Darmkanal passirt, nur langsam in die sogen. zweiten Wege über und wird bei gesteigerter Harnsecretion hauptsächlich durch die Nieren ausgeschieden. — Aspidospermin wird zum grössten Theile wahrscheinlich schon im Darmkanal zersetzt.

Für den gerichtlich-chemischen Nachweis des Quebrachins und Aspidospermins dienen als wichtigste Objecte:

Erbrochenes, Magen, Dünndarm, Dickdarm, Leber; beim Quebrachin kann auch Blut, Harn und Faeces verwerthet werden, wobei folgende Reactionen besondere Berücksichtigung verdienen:

„a) Blaufärbung bei Auflösung von Salpeter in concentrirter Schwefelsäure;

b) die kirschrothe Färbung durch concentrirte Schwefelsäure und Zucker;

c) die blau-violette Färbung durch eisenhaltige Schwefelsäure;

d) die Reaction mit Goldchlorid, welche in der Lösung des Quebrachins einen schmutzig-gelben, beim Erwärmen sich lösenden und die Flüssigkeit schmutzig kirschroth machenden Niederschlag erzeugt."

Der zweite Abschnitt ist den Pereiralkaloiden, dem Geissospermin und Pereirin gewidmet, welche beide asphyktische Gifte sind und zwar das erstere von stärkerer Wirkung.

Dasselbe wirkt auf die Respiration verlangsamend und auf den Puls beschleunigend, steigert die Reflexerregbarkeit und erregt die motorischen Centra; das Pereirin beschleunigt Respiration und Puls. Das Geissospermin wird, nachdem es rasch vom Darmkanal aus resorbirt wurde, durch die Nieren etwa nach 24—72 Stunden ausgeschieden. Das Pereirin gelangt vom Darmkanal aus leicht in die sogenannten zweiten Wege, wobei es wahrscheinlich zum grössten Theil vom Organismus zersetzt wird.

Beim gerichtlich-chemischen Nachweis beider Alkaloide müssen Erbrochenes, Magen, Dünndarm und Leber untersucht werden. Geissospermin lässt sich ausserdem noch durch Untersuchung des Dickdarms, der Faeces und des Harns erkennen, während für den Nachweis des Pereirin auch Blut und Lunge als Untersuchungsobjecte benutzt werden können. Als besonders wichtige Reaction mit Pereirin constatirt Verf.:

„a) eine johannisbeerrothe Färbung nach Zusatz von gelöstem Bichromat zur Lösung in verdünnter Schwefelsäure;

b) eine rothe Fällung mit Goldchlorid;

c) den Nichteintritt rother Färbung beim Erwärmen mit salpetersaurem Quecksilberoxydul."

Winkler (St. Petersburg).

Koch, Robert, Die Aetiologie der Tuberculose. (Sep.-Abdr. aus Berl. klin. Wochenschrift. 1882. No. 15.) 29 pp. Berlin 1882.

Enthält den vollständigen Vortrag, welchen K. in der Physiolog. Ges. zu Berlin gehalten hat und über den nach einem referirenden Artikel der deutsch. medic. Wochenschr. bereits in Bd. X. des Bot. Centralbl. p. 139 kurz berichtet wurde. Bei der Wichtigkeit der Entdeckung erlauben wir uns, gelegentlich des nun vollständig erschienenen Vortrags zu dem Obigen noch Einiges nachzutragen. Zunächst ist zu erwähnen, dass die Bacillen auch im unpräparirten Zustande der Beobachtung zugänglich sind. Es ist dazu nur erforderlich, von solchen Stellen, welche bedeutende Mengen von denselben enthalten, z. B. von einem grauen Tuberkelknötchen aus der Lunge eines an Impftuberculose gestorbenen Meerschweinchens, ein wenig Substanz unter Zusatz von destillirtem Wasser oder besser Blutserum zu untersuchen, was, um Strömungen in der Flüssigkeit zu vermeiden, am zweckmässigsten im hohlen Objectträger geschieht. Dann erscheinen die Bacillen als feine Stäbchen, welche nur Molecularbewegung zeigen, aber nicht die geringste Eigenbewegung besitzen. Ferner bilden diese Bacillen schon im thierischen Körper Sporen, und zwar enthalten die einzelnen Bacillen mehrere, meistens 2—4, von ovaler Gestalt, welche in gleichmässigen Abständen auf die Länge des Bacillus vertheilt sind. Die Cultur der Bacillen anlangend, können dieselben auch auf anderen Nährsubstraten gezüchtet werden, falls dieselben nur ähnliche Eigenschaften, wie das erstarrte Blutserum besitzen. In Flüssigkeiten dagegen wachsen sie nur sehr langsam, machen dieselben auch niemals trübe, weil sie ganz unbeweglich sind und, wenn ein Wachsthum stattfindet, dies sich erst im Verlauf von 3—4 Wochen zu erkennen gibt. Die Forscher,

deren Culturflüssigkeiten sich nach Infection mit Tuberkelstoff schon nach 2—3 Tagen trübten und zahlreiche Bacterien enthielten, müssen es daher mit anderen Organismen als mit den Tuberkelbacillen zu thun gehabt haben. Zur Frage: Woher die Parasiten stammen und wie sie in den Körper gelangen? wird erwähnt, dass sie nur aus dem thierischen Organismus stammen können, da sie nicht ausserhalb, sondern nur innerhalb desselben ihren Entwicklungsgang durchlaufen können. (Es fand weder unter 30° C., noch über 42° innerhalb drei Wochen irgend ein Wachsthum statt). Da ferner die Tuberculose in der weit überwiegenden Mehrzahl der Fälle ihren Anfang in den Respirationswegen nimmt und der Infectionsstoff sich zuerst in der Lunge und den Bronchialdrüsen bemerklich macht, so ist es wahrscheinlich, dass die Tuberkelbacillen gewöhnlich mit der Athemluft, an Staubpartikelchen haftend, eingeathmet werden. Die Art und Weise, wie sie in die Luft kommen, kann nicht zweifelhaft sein, wenn man erwägt, in welchen Unmassen die im Caverneninhalte vorhandenen Tuberkelbacillen von den Phthisikern mit dem Sputum ausgeworfen und überallhin verschleppt werden. Dazu kommt noch, dass infectiöse Sputa ihre Virulenz auch beim Eintrocknen nicht verlieren. Jedenfalls hängt die Haltbarkeit des Virus von der Sporenbildung der Tuberkelbacillen ab, die im thierischen Körper, nicht ausserhalb desselben (bei den Milzbrandbacillen), vor sich geht. Manche räthselhafte Erscheinungen, die Infection mit Tuberculose betreffend, erklären sich dadurch, dass die Bacillen äusserst langsam wachsen. Jedenfalls ist das langsame Wachsthum ganz allein die Ursache, dass die Bacillen nicht, wie die so schnell wachsenden Milzbrandbacillen, von jeder beliebigen kleinen Verletzung des Körpers aus zu inficiren vermögen. Soll ein Thier tuberculös gemacht werden, so muss der Infectionsstoff an einen Ort gebracht werden (in das subcutane Gewebe, die Bauchhöhle, die vordere Augenkammer), wo die Bacillen Gelegenheit haben, sich in geschützter Lage zu vermehren und Fuss zu fassen. Auf flachen Hautwunden werden sie in der Regel wieder eliminirt, ehe sie sich einnisten können. Wahrscheinlich sind auch für das Haften der in die Lunge gerathenen Bacillen besondere, das Einnisten begünstigende Momente (stagnirendes Secret, Entblössung der Schleimhaut vom schützenden Epithel etc.) nothwendig. Im anderen Falle liess sich kaum verstehen, dass die Tuberculose, mit der wohl jeder Mensch, namentlich an dicht bevölkerten Orten, mehr oder weniger in Berührung kommt, nicht noch häufiger inficirt, als es in Wirklichkeit geschieht. Zum Schluss wird im Interesse der Gesundheitspflege Desinfection der phthisischen Sputa empfohlen und auf die Gefahr hingewiesen, welche aus dem Genuss von Fleisch und Milch perlsüchtiger Rinder resultirt.

Zimmermann (Chemnitz).

Giboux, Inoculabilité de la tuberculose par la respiration des phthisiques. (Compt. rend. des séances de l'Acad. des sc. Paris. Tome XCIV. 1882. p. 1391.)

Verf. lag es daran, zu erforschen, ob die Luft die Keime der Tuberculose enthalte und ob sie sich derselben berauben lasse.

Er liess 2 Kästen herstellen, in denen je 2 und 2 junge Kaninchen untergebracht wurden. In den Kasten No. 1 führte er täglich 20000—25000 cc Luft ein, die von Phthisikern 2. und 3. Grades ausgeathmet worden war. Das gleiche Experiment wurde mit dem 2. Kasten vorgenommen, die Luft aber vorher durch eine Schicht Carbolwatte geleitet. Als nach 3½ Monaten die Kaninchen im ersten Kasten, welche schon vorher Appetitlosigkeit, Durst, Gleichgültigkeit, Diarrhöe, Abmagerung gezeigt hatten, getödtet und secirt wurden, wurden Tuberkeln in Lunge, Leber und Milz beobachtet, während die des 2. Kastens bei der Autopsie auch nicht die Spur krankhafter Veränderungen erkennen liessen.

Zimmermann (Chemnitz).

Hanausek, Eduard und **Braun, Hermann,** Mittheilungen aus dem Laboratorium für Waarenkunde an der Wiener Handels-Akademie. (Sep.-Abdr. aus Jahresber. Wiener Handels-Akad. pro 1882.) 36 pp. Wien (Handelsakad.) 1882.

Enthält folgende Abhandlungen:

I. Meerschaum. II. Das Wiener Petroleum. III. Hopfenfaser. IV. A. v. Hofmann's Kaffeetafeln. V. Festigkeitsverhältnisse der Baumwolle. VI. Untersuchung zweier Büttneriaceen-Fasern. VII. Zur Geschichte des Weines und seiner Fälschungen.

Hier wird nur über die botanischen Abhandlungen referirt.

Hopfenfaser. Den erfolglosen Versuchen von Schissler und Holmberger im 18. Jahrhdt., die Hopfenfaser rationell zu gewinnen, zu trotz begann 1879 J. D. Nördlingen (Stuttgart) der Hopfenfasergewinnung sein Augenmerk zuzuwenden und gab ein Verfahren kund, mittelst dessen man eine lange, feine, flachsähnliche Faser erhalten könne. Die Untersuchung der Faser ergab nun Folgendes:

Die rohe Hopfenfaser ist tief rostbraun, gleicht dem indischen Baste „Maloo“ oder „Aptâ“ (Bauhinia racemosa Lam.), besitzt keinen Glanz, misst 20—80 cm. Sie besteht der Hauptmasse nach aus groben Bastbündeln und aus bis 1 mm und darüber breiten Baststreifen, in welchen die einzelnen Faserbündel durch schwarzbraune, matte oder glänzende Ueberreste von Parenchymgewebe zusammengehalten werden. Die Festigkeit der rohen Faser ist geringer als die des Hanfes, sie ist aber biegsam und geschmeidig. Jodlösung (wässerige? Ref.) färbt sie noch dunkler, auf Zusatz von H_2SO_4 wird sie stellenweise tief blau. Chlorzinkjod färbt violettbraun. Schwefelsaures Anilin scheint keine Reaction (auf Holzsubstanz) auszuüben. Kupferoxydammoniak färbt blau und löst rosenkranzartig auf. Isoliren der einzelnen Elemente durch Natronlauge gelingt leicht. Die Länge der Bastzellen schwankt zwischen 3.5 mm und 20 mm, ist im Durchschnitt 10—12 mm. Die Bastzelle ist cylindrisch, die Oberfläche glatt und eben, die Enden sind spitz oder abgerundet. Die Bastzellen mit feiner Spitze messen im Durchmesser in maximo 0.0154 mm, sind auf dem Querschnitte rundlich-polyëdrisch, deutlich concentrisch geschichtet, ihr Lumen erscheint oft nur als dunkle Linie. Bastzellen mit abgerundeten Enden sind auf dem Querschnitt elliptisch, eiförmig, also abgeplattet und weitlumig; ihr Durchmesser beträgt 0.0232—0.0297 mm. In Folge der geringen Wanddicke (0.0033 mm) erscheinen diese Zellen flach, bandartig, geknickt, oder ähnlich dem Baumwollhaare korkzieherartig gedreht. — Die gebleichte Faser ist ziemlich rein weiss, verliert aber ganz bedeutend an Festigkeit; sie zeigt zahlreiche mechanisch verletzte Stellen.

Jedenfalls wird durch die sehr sorgfältig ausgeführten Untersuchungen dargethan, dass die Hopfenfaser den Hanf nicht gut ersetzen kann, wenn auch das Material an Billigkeit alle anderen Faserstoffe übertreffen würde.

A. von Hofmann's Kaffeetafeln. Die Fabrik Finkh & Co. in Salzburg-Rott bringt ein Kaffeepulver in quadratischen Tafeln von ca. 6.5 cm Seitenlänge und 1.5 cm Dicke in den Handel, das zur bequemen Erzeugung eines reinen Kaffees dienen soll. (Eine Tafel für 6—8 Tassen). Die mikroskopische Untersuchung bewies, dass echte Kaffeebohnen das Material zu diesen Tafeln lieferten; aber das Infusum liess in Aroma und Geschmack Vieles zu wünschen übrig, woraus geschlossen werden kann, dass zur Darstellung die schlechtesten Triage-Sorten benutzt werden.

Der Extractgehalt betrug 28 Proc., der Aschengehalt des Extractes 4¹/₂ Proc., Werthe, wie sie der reine Kaffee bietet. „Wegen der handlichen Form und Einfachheit der Anwendung könnten wir den A. von Hofmann'schen Tafelkaffee allenfalls einem Touristen anempfehlen, dessen Magen noch nicht an Strohabkochungen gewöhnt ist: er könnte sich damit auf den unliebsamen Genuss der letzteren vorbereiten. Bei dem grossen Publikum werden sich diese Kaffeetafeln um so weniger Freunde erwerben, als um dieselbe Summe (50 gr kosten 10 kr.) auch frisch gebrannter Kaffee von besserem Aroma und Geschmack in jedem Detailgeschäft zu haben ist."

Festigkeitsverhältnisse der Baumwolle. Die Ermittlung der Dehnungs- und Festigkeitsverhältnisse der Fasern ist in praktischer Beziehung von grossem Nutzen, was auch von den Fabrikanten eingesehen wird, wie denn auch schon entsprechende Dynamometer zu diesem Zwecke construirt worden sind.*) Die Untersuchung erstreckt sich auf zwei Punkte. 1. Es sind die Dehnungs- und Festigskeitsverhältnisse der einfachen, der mechanisch noch nicht verarbeiteten Faser; 2. dieselben Verhältnisse des verarbeiteten Materiales (Faden, Gewebe, Filz) zu erforschen. Der Aufsatz bringt nun die Litteraturangaben über Festigkeitsversuche, bespricht ausführlich die Hartig'schen Versuche (1878) und erörtert den eingeschlagenen Untersuchungsweg.

Zur Untersuchung gelangten:

1. Gossypium herbaceum von Ostindien.
2. „ arboreum von Kleinasien.
3. Sea Island (Middling M. charty ginned, Savannah; Gossypium barbadense).
4. Lange Algier-Seidenwolle (Gossypium barbadense).
5. Italienische Baumwolle (braun, Gossypium religiosum).
6. Ostindische Baumwolle (Abstammung?).
7. Egyptische Baumwolle (Jumel).
8. Orleans (Middling, Abstammung?).

Die Haare wurden (unter entsprechenden Vorsichtsmaassregeln) in ihrer Breite gemessen und nach dem Bruche die Reissbreite (und die Zellwandstärke) ermittelt. Jedes Haar wurde an seinen Enden zwischen Aluminiumbacken**)

---

*) In diesem Absatze p. 19 und 20 hat sich ein sinnstörender Druckfehler eingeschlichen; es soll heissen: .... dass in neuerer Zeit die Fabrikate der thierischen Seide .... von der hervorragenden Seidenfirma Gebrüder Lechleitner in Prag .... auf ihre Egalität, Dehnbarkeit und Festigkeit **geprüft** und diese Ergebnisse graphisch zum Ausdrucke **gebracht werden**. Ref.

**) Dieses Metall wurde wegen seines geringen specifischen Gewichtes angewendet.

eingeklemmt, der eine an ein Säulchen befestigt, dem anderen ein Wageschälchen angehängt und in letzteres allmählich Gewichte bis zum Reissen des Haares gelegt. Die Belastung begann mit 0.05 gr. Die Gewichte des unteren Backens und des Schälchens wurden von dem Brutto-Reissgewicht abgezogen. Er ergaben sich nun folgende Zahlen:

	Reissbreite in Millimeter.	Reissfestigkeit (Gewicht in Grammen).
1. Gossypium herbaceum	0.0240	6.160
2. „ arboreum	0.0192	4.475
3. Sea Island	0.0165	7.075
4. Algier-Seidenbaumwolle	0.0143	2.365
5. Italienische Baumwolle	0.0174	4.232
6. Ostindische „	0.0195	5.054
7. Egyptische „	0.0173	8.265
8. Orleans	0.0202	7.420

Aus den Zahlen scheint sich nun keine Beziehung zwischen Reissfestigkeit und Reissbreite zu ergeben. Auch die Verhältnisse der Wanddicken zu den Reissbreiten wurden ermittelt und es konnte nur beiläufig constatirt werden, dass bei gleichbleibender Breite und zunehmender Wandstärke die Reissfestigkeit steigt (was eigentlich a priori klar ist. Ref.). — Die Bestimmung des Festigkeit-Moduls, d. h. jener Grösse, welche den Bruch des Materiales pro 1 qu. mm Fläche herbeiführt, unterliegt bedeutenden Schwierigkeiten. Es wurden folgende Werthe gefunden:

Baumwollsorte.	Bruchbelastung in Kilogramm pro 1 □ mm (Modul).
No. 1	18.04
„ 2	21.34
„ 3	48.00
„ 4	20.80
„ 5	18.00
„ 6	23.00
„ 7	57.90
„ 8	32.65

Es haben sonach Sea Island (No. 3) und die egyptische Sorte (No. 7) die grösste Reissfestigkeit, was mit den praktischen Erfahrungen in vollem Einklange steht. — Die Versuche werden fortgesetzt. —

Untersuchung zweier Büttneriaceen-Fasern: 1. Eriolaena Hookeriana.*) Der Rohstoff besteht aus Baststreifen von 1—1.5 m Länge und 1—2 cm Breite, lässt sich in 3—4 dünnere glatte Blätter spalten und erinnert dadurch an den in Brasilien zu Cigarrettenpapier verwendeten Bast von Lecythis Ollaria L. —

Er besteht aus einzelnen Bastbündeln, die im Mittel 0.3 mm breit sind. Jod färbt dünne Streifen dunkelgelb, dickere holzbraun, zugesetzte Schwefelsäure färbt dunkler, im durchfallenden Lichte stellenweise grün. Isolirte Bastfasern werden durch Einwirkung von Jod und H_2SO_4 tief indigoblau. Chlorzinkjod färbt rothbraun, schwefelsaures Anilin gelb (Verholzung); Cuaxam bringt Quellung, aber keine Lösung zu Stande. Die Bastzellen

*) Die Verfasser führen keinen Autor dieser Species an. Nach dem Prodromus flor. Indiae or. I. p. 70 ist die Art Eriolaena Hookeri von Wight & Arnott aufgestellt worden und erscheint auch in Hooker's Flor. ind. I. p. 370 angeführt. Ueber eine technische Verwendung ist in keinem dieser Werke etwas angegeben. Ref.

messen im Querschnitte 0.017 mm, in der Länge 1—1.5 mm, sind in der Mitte cylindrisch und enden in etwas abgerundete Spitzen; die Oberfläche ist glatt, nur die Contouren derjenigen Bastfasern, die an das Parenchym grenzen, sind wellig; sie sind bis auf das linienförmige Lumen vollständig verdickt.

Das Parenchym der Markstrahlen ist geschwunden, das Parenchym, welches die einzelnen Basttheile in tangentialer Richtung durchsetzt, besteht aus derbwandigen Zellen, welche, wenn sie den Bastfasern zunächst liegen, prismatisch und in der Richtung der Achse gestreckt sind und eine Länge von 0.07—0.09 mm, eine Breite von 0.02—0.03 mm erreichen. Die von den Bastfasern entfernter gruppirten verlieren die Prismenform und werden rundlich - polyëdrisch. Sie enthalten Stärkekörner (0.003 — 0.004 mm) von unregelmässiger, rundlich vieleckiger Form. Componirte Stärkekörner fehlen. Die vollständig amorphe Achse des Bastes löst sich in verdünnter Salzsäure.

Ferner findet man wenige enge Siebröhren.

2. Theobroma Cacao L.

Der Cacao-Bast (aus der Rinde) wird in Central-Amerika und auf Guadeloupe zu groben Seilen verwendet.

Er bildet Streifen von 4—5 m Länge und 0.5—3 mm Breite und ist von Markstrahl-Lücken vielfach durchbrochen, bräunlich gefärbt, bald mehr gelblich, bald röthlich. Jod färbt dunkelrothbraun; die übrigen Reactionen sind dieselben wie bei der vorigen Faser. Siebröhren wurden nicht aufgefunden. Die Bastzellen sind cylindrisch und gehen allmählich nach beiden Enden in die Spitze aus. Die Oberfläche ist glatt und eben, hin und wieder wellig; in Natronlauge aufgequollene Bastfasern zeigen eine prächtige doppelte Spiralstreifung (die beiden Spirallinien durchkreuzen sich). Länge der Bastfasern: 1.8—2.3 mm, Breite 0.0094—0.01 mm. Verhältniss der Breite zur Länge 1:200. Vollkommen bis auf ein linienförmiges Lumen verdickt. Genaue Untersuchung der isolirten Fasern zeigt deutlich zwei Formen derselben: die einen sind 1.96—2.3 mm lang, 0.0097 mm breit und enden in eine wirkliche Spitze, besitzen auch ein ununterbrochenes Lumen. Die anderen sind nur 1.8—1.9 mm lang, 0.0099—0.01 mm breit, ihre Enden sind nie spitz, sondern gerundet, und stellenweise verschwindet das Lumen völlig und die Bastzelle erscheint massiv, was schon Wiesner an der Urenafaser u. a. beobachtet hat. — Die Bastparenchymzellen sind gestreckt, 0.033—0.040 mm lang; einige Zellen breit von den Bastfasern entfernt werden sie viel kleiner und bilden ein scharfkantiges 3—5 eckiges Gewebe. Sie enthalten ellipsoidische oder ovale, 0.0133 mm lange und 0.0066 mm breite, deutlich concentrisch geschichtete Einzel-Stärkekörner mit langgestreckter centraler Kernspalte.

Zur Geschichte des Weines und seiner Verfälschungen.

Enthält nicht viel Neues. Das Meiste ist ausführlich in E. Reich, Nahrungs- und Genussmittelkunde (Göttingen 1861) II. p. 230 ff. enthalten.

Hanausek (Krems).

Nördlinger, H. v., Festigkeit der Hölzer zu verschiedenen Jahreszeiten. (Centralbl. f. d. gesammte Forstwesen. Bd. VI. p. 346.)

Durch eine grosse Anzahl von Ermittelungen, vorgenommen mit Holz von Grauerlenausschlägen, Eschenausschlägen, Eichenausschlägen, jungen Fichten, jungen Tannen und jungen Weymouthföhren kommt Verf. zu folgenden Ergebnissen: „Wir dürfen sagen, die Druckfestigkeit und sicherlich die Festigkeit überhaupt weicht im Laufe des Jahres wenig ab und wird in ihren Schwankungen bei einer und derselben Holzart am besten durch den Verlauf des specifischen Trockengewichtes bemessen“ und „Der Unterschied der Tragkraft des Sommerholzes der des Winterholzes gegenüber ist

selbst in den Fällen, wo wir ihn zu bemerken glauben, nämlich im Mai und Juni oder vom Mai bis Juli, so unbedeutend, dass wir uns in der Verwendung der Hölzer darum nicht zu kümmern brauchen." Die Ergebnisse der Ermittelungen sind in Tabellen niedergelegt und ausserdem auf 3 Tafeln graphisch dargestellt.

Kienitz (Eberswalde).

Nördlinger, H. v., Zugfederkraft der Hölzer, mit einem Schlaglicht auf räumige Pflanzungen. (Centralbl. f. d. gesammte Forstwesen. 1881. p. 1.)

Bestimmt für eine grosse Anzahl von Hölzern verschiedenen Alters und von verschiedenen Standorten den Elasticitäts-Modulus. Die Federkraft steht im Zusammenhange mit dem anatomischen Bau, es kann deshalb dieselbe Masse der einzelnen Holzarten sehr verschiedene Federkraft entwickeln. Nachtheilig wirkt besonders der nicht parallele Verlauf der Fasern, der sogenannte wimmrige Bau, sowie die Durchbrechung des normalen Verlaufes durch eingewachsene Aeste u. s. w. Bei der grossen Bedeutung der Federkraft für Bauholz ist es wichtig, die Nutzholzstämme derartig zu erziehen, dass die Astbildung am unteren Schaft frühzeitig gehemmt wird, wohin frühzeitiger Schluss des Bestandes am sichersten wirkt.

Kienitz (Eberswalde).

Hampel, L., Das Wasseraufsaugungsvermögen einiger Holzarten. (Centralbl. f. d. ges. Forstwesen. 1881. p. 453.)

Lufttrockne Abschnitte von Holzstücken wurden 14 Tage lang in Wasser gelegt, darauf die Gewichtszunahme ermittelt. Das Wasseraufsaugungsvermögen, vom grössten zum kleinsten vorschreitend, liess die untersuchten Hölzer in folgender Reihe anordnen:

Acer Pseudoplatanus L. (58,671 Volumen des vom Holze aufgesogenen Wassers auf 100 Volumtheile des trockenen Holzes berechnet), Fraxinus excelsior L., Fagus silvatica L., Pinus silvestris L., Betula alba L., Ulmus campestris L., Abies excelsa DC., Taxus baccata L. (33,036 Volumprocent), Larix europaea DC. (23,529 Volumprocent). Kienitz (Eberswalde).

Baudisch, Friedrich, Genügt der Schutz der jungen Kiefern gegen Frühfrost, um die Schütte hintanzuhalten? (Centralbl. f. d. ges. Forstwesen. VII. 1881. p. 362.)

In den Pflanzschulen der Domäne Buchlau wurden Kiefernsaatbeete versuchsweise vom Herbst bis zum Frühjahr geschützt, indem etwa in 1 Meter Höhe Rahmen mit darauf gelegtem Reisig über die Beete gestellt wurden, bei heiterem Wetter wurde der Schirm etwas gelichtet, vor Sonnenuntergang dagegen wieder verdichtet. Die Pflanzen wurden vor den schädlichen Wirkungen der Herbstfröste vollkommen bewahrt, während die daneben frei stehenden sehr litten. Nach der Auspflanzung im Frühjahr aber litten die bis dahin gesunden Pflanzen unter den zu Mitte April eintretenden Frühlingsfrösten, sodass die allein gegen die Herbstfröste angewendete Schutzmaassregel unzureichend war. Verf. empfiehlt als sichersten Schutz gegen die „Schütte" das Ueberhalten einer ausreichenden Anzahl von Schutzbäumen auf den Culturflächen.

Kienitz (Eberswalde).

Rowland, Wilhelm, A cirbolya fenyö (Pinus Cembra) elöjövetele és tenyésztéséröl a központi Kárpátokban. [Vorkommen und Cultur der Zirbelkiefer in den Central-Karpathen.] (Erdészeti Lapok. 1882. Heft 5.) [Ungar.]

Cultur-Versuche mit der Zirbelkiefer misslangen dem Verf. Er fand genannten Baum in den Central-Karpathen (Hohe Tátra), besonders auf der südlichen, gegen das Zipser Comitat zugewendeten Seite.

Er kommt gewöhnlich vor in dem Kolbacher Thale (1278.8—2024.9 m), dann am Fusse des Kriván in den Koprovaer und Nevcerkaer Thälern, sowie auf den Wiesen zwischen Vichodna und Hochwald (930 m). Ferner finden sich Exemplare im Bad Lucsivna (730 m), sowie auch in dem Zakopianka-Thale (934—1001 m). In der Nähe der Centralkarpathen bei Szomolnok (3600 - 4000) steht ein schöner Bestand, welcher wahrscheinlich erst daselbst angepflanzt worden ist.

Verf. bemerkt, dass die Zirbelkiefer immer mehr und mehr abstirbt, obwohl die Badedirection von Schmecks, wie auch die Arvaer Herrschaft in neuerer Zeit für weitere Anpflanzung Sorge tragen. In Schmecks wurden Zirbelkiefern mit dem besten Erfolge auf gemeine Kiefern oculirt. Dietz (Budapest).

Neue Litteratur.

Allgemeines (Lehr- und Handbücher etc.):

Figuier, Luigi, Storia delle piante, tradotta da **Stef. Travella.** 3a ediz. ital., con 502 incis. 8. XXIX e 758 pp. Milano (Treves) 1882.

Kryptogamen im Allgemeinen:

Cattaneo, Giacomo, Sui protisti del lago di Como. (Dal. Bull. scientif. 1882. No. 4.) 8. 12 pp. Pavia 1882.

Algen:

Berthold, Vertheilung der Algen im Golf von Neapel. (Mittheilgn. aus Zoolog. Stat. Neapel. Leipzig. Bd. III. 1882. Heft 4.)

Engelmann, Th. W., Ueber Assimilation von Haematococcus. (Bot. Ztg. XL. 1882. No. 39. p. 663—669.)

Joshua, W., Notes on British Desmidieae. (Journ. of Bot. New Ser. Vol. XI. 1882. No. 238. p. 300--302.)

Pilze:

Anton, C., Die essbaren Pilze oder Schwämme. 8. Neu-Ulm (Stahl) 1882. M. 0,50.

Ebbinghaus, J., Die Pilze und Schwämme Deutschlands. Mit besonderer Rücksicht auf die Anwendbarkeit als Nahrungs- und Heilmittel sowie auf die Nachtheile derselben. 3. Aufl. Lfg. 1 u. 2. Dresden (Bänsch) 1882. à M. 1,50.

Massee, George, Note on the Germinating Sporidia of Valsa ceiphemia Fr. (Journ. of Bot. New Ser. Vol. XI. 1882. No. 238. p. 310—311.)

Medicus, W., Unsere essbaren Schwämme. 3. Aufl. 8. Kaiserslautern (Gotthold) 1882. M. 0.60.

Rabenhorst, L., Kryptogamenflora von Deutschland, Oesterreich und der Schweiz. 2. Aufl. Bd. I. Pilze von **G. Winter.** Lfg. 9. 8. Leipzig (Kummer) 1882. M. 2,40.

Saccardo, P. A., Fungi italici autographice delineati. Fasc. 29—32. 4. Berlin (Friedländer & Sohn) 1882. M. 16.—

Schulzer von Müggenburg, Stephan, Mykologisches. (Oesterr. Bot. Ztschr. XXXII. 1882. No. 10. p. 322.) [Erbittet sich Auskunft, ob Agaricus spectabilis Fr. auf allen Standorten einen unangenehmen Geruch und widerlich-bitteren Geschmack habe.]

Voss, Wilh., Geoglossum sphagnophilum Ehrb. (Oesterr. Bot. Ztschr. XXXII. 1882. No. 10. p. 313—315.) [Ist von Geogl. glabrum verschieden und als selbständige Art aufrecht zu erhalten.]

Gährung:

Marcano, Fermentation de la fécule. Présence d'une vibrion dans la graine de maïs qui germe et dans la tige de cette plante. (Compt. rend. des séanc. de l'Acad. des sc. Paris. Tome XCV. 1882. No. 7.)

Reischauer, Analysen verschiedener Münchener Hefen. (Ztschr. f. d. gesammte Brauwesen. V. 1882. No. 1.)

Flechten:

Crombie, Recent Additions to the British Lichen-Flora. (Journ. of Bot. New Ser. Vol. XI. 1882. No. 237.)

Muscineen:

Mitten, Polynesian Mosses. (Proceed. Linn. Soc. of New South Wales. Sydney. Vol. VII. 1882. Part 1.)

Prescher, R., Die Schleimorgane der Marchantieen. 8. Wien (C. Gerold's Sohn, in Comm.) 1882. M. 0,80.

Schliephacke, Karl, Die Torfmoose der Thüringischen Flora. (Irmischia. II. 1882. No. 10/11. p. 64—68.) [Schluss folgt.]

Gefässkryptogamen:

Baker, J. G., New Ferns from Southern Brazil. (Journ. of Bot. New Ser. Vol. XI. 1882. No. 238. p. 309—310.)

Davenport, Geo. E., Some Alaska Ferns, with Notes. (The Bot. Gaz. Vol. VII. 1882. Nos. 8/9. p. 96—97.)

Waldner, H., Deutschlands Farne mit Berücksichtigung der angrenzenden Gebiete Oesterreichs, Frankreichs und der Schweiz. Heft 8 u. 9. Fol. Heidelberg (C. Winter) 1882. In Mappe à M. 2,50.

Physikalische und chemische Physiologie:

Guining, Zur Chemie der Nymphaeaceen. (Archiv der Pharm. 1882. Juli-August.)

Ricciardi, Composition chimique de la banane à différents degrès de maturation. (Compt. rend. des séanc. de l'Acad. des sc. Paris. Tome XCV. 1882. No. 8.)

Römer, H., Ueber das Vorkommen kohlenstoffreicher, freier Fettsäuren. Dissert. 8. 51 pp. Jena 1882.

Sachsse, R., Ueber das Chlorophyll. (Sitzber. naturforsch. Ges. Leipzig. VIII. 1881.)

Biologie:

Burgerstein, A., Ueber das Empfindungsvermögen der Wurzelspitze mit Rücksicht auf die Untersuchungen von Ch. Darwin. (Sep.-Abdr. aus XVIII. Jahresber. d. Leopoldstädter Comm.-Real- u. Obergymn. Wien. 1882.)

Bush, Frank, Malvastrum angustum Gray. (The Bot. Gaz. Vol. VII. 1882. Nos. 8/9. p. 111.)

C., J. M., Some Notes on Physostegia Virginiana. (l. c.)

Ercolani, L., Darwinismo: osservazioni agli articoli di M. Lessona e S. Tommasi. 8. 60 pp. Reggio-Calabria 1882.

Mayer, Zur Naturgeschichte der Feigeninsecten. (Mitthlgn. aus Zoolog. Stat. Neapel. Leipzig. Bd. III. 1882. Heft 4; mit 2 Tfln.)

Ward, Lester F., Proterogyn in Sparganium eurycarpum. (The Bot. Gaz. Vol. VII. 1882. No. 8/9. p. 100.)

Rückschritte in der Blumentüchtigkeit durch Verlust der Flügel und durch Zersplitterung der Nahrungserwerbs-Thätigkeit auf verschiedenartige Bezugsquellen. [Schluss.] (Entomol. Nachrichten. VIII. 1882. Heft 17.)

Anatomie und Morphologie:

Ambronn, Herm., Ueber Poren in den Aussenwänden von Epidermiszellen. I. (Habilitationsschr.) 8. 19 pp. 1 Tfl. Leipzig 1882.

Göbel, K., Grundzüge der Systematik und speciellen Pflanzenmorphologie. Nach der 4. Aufl. des Lehrbuchs der Botanik v. J. Sachs neu bearbeitet. 8. Leipzig (Engelmann) 1882. M. 12.—

Hick, Thomas, On the Caulotaxis of British Geraniums. (Journ. of Bot. New Ser. Vol. XI. 1882. No. 238. p. 297—300.)

Rauber, A., Ueber die Grundform und den Begriff der Zelle. (Sitzber. naturforsch. Ges. Leipzig. VIII. 1881.)

Sachs, J., Text-Book of Botany, Morphological and Physiological. Edited, with an Appendix, by **Sydney H. Vines.** 2nd edit. 8. 976 pp. London (Frowde) 1882. 31 s. 6 d.

Strasburger, E., Ueber den Theilungsvorgang der Zellkerne und das Verhältniss der Kerntheilung zur Zelltheilung. (Sep.-Abdr. aus Archiv f. mikrosk. Anat. Bd. XXI.) 8. Bonn (Cohen & Sohn) 1882. M. 5.—

Systematik und Pflanzengeographie:

Ascherson, Paul, De Galio trifloro Michx. in Alpibus rhaeticis a cl. Dr. Killias reperto. (Magy. növényt. lapok. VI. 1882. No. 68. p. 97—98.)

Bailey jr., L. H., Limits of Michigan Plants. (The Bot. Gaz. Vol. VII. 1882. Nos. 8/9. p. 105—108.)

— —, Immigrants. (l. c. p. 109—111.)

Bailey, W. W., Notes from Mount La Fayette, N. H. (l. c. p. 108—109.)

Becker, Alex., Neue Pflanzenentdeckungen bei Sarepta. (Bull. Soc. Impér. des natural. de Moscou. Année 1882. No. 1. p. 52—53.)

Braun, H., Zur Abwehr. (Oesterr. Bot. Ztschr. XXXII. 1882. No. 10. p. 333—334.)

Brown, N. E., New Garden Plants. (The Gard. Chron. New Ser. Vol. XVIII. 1882. No. 457. p. 424.) [Senecio lagopus Raoul, von Nee-Seeland, dem S. saxifragoides Leichtl. ähnlich.]

Dietz, Sándor, Ein botanischer Ausflug auf den Vihorlat. (Jahrb. Ungar. Karpathen-Ver. IX. 1882. Heft 2. p. 136—160 ungar.; p. 161—187 deutsch.)

Edwards, Rapport sur la mission de M. Capus dans l'Asie centrale. (Arch. des missions scientif. et littér. Sér. III. Tome VIII. 1882.)

Gray, Asa, Parishella Californica. (The Bot. Gaz. Vol. VII. 1882. Nos. 8/9. p. 94—95.) [Repräsentant einer neuen Gattung, die Nemacladus nahe steht.]

— —, Mimulus dentatus Nutt. (l. c. p. 112.)

Greene, Edward Lee, Notulae Californicae. (l. c. p. 93—94.)

Grönlund, Chr., Modkritik i Anledning af Hr. Cand. med. Haldórsson Fridrikssons kritiske Bemärkninger om min „Islands Flora". (Bot. Tidsskrift. Bd. XIII. 1882. Häfte 2. p. 83—131.)

Jorisenne, Note sur le Kerchovea floribunda. Famille des Cannacées. Tribu des Marantées. (La Belgique hortic. 1882. Juin et Juillet. p. 201—206; avec 1 pl.)

Keller, J. B., Zur Flora von Nieder-Oesterreich. (Oesterr. Bot. Ztschr. XXXII. 1882. No. 10. p. 320—321.)

Keller, R., Ueber den Ursprung der Alpenflora. [Schluss.] (Gaea. XVIII. 1882. Heft 9.)

Morren, Ed., Description du Phytarrhiza monadelpha sp. n. (La Belgique hortic. 1882. Juin et Juillet. p. 168—170; avec 1 pl.)

M., M. T., Two new Nepenthes. (The Gard. Chron. New Ser. Vol. XVIII. 1882. No. 457. p. 425; illustr. p. 425, 429.)

Petersen, O. G., Bemärkninger til et Manuskript af H. C. Lyngbye om Hesselöens Flora. [Slutett.] (Bot. Tidsskrift. Bd. XIII. 1882. Häfte 2. p. 81—82.)

Regel, Eduard, Abgebildete Pflanzen: Saxifraga virginiensis Mchx. var. flore pleno [aus Pennsilvanien], Lilium Parryi Wats. [aus Californien, in 4000' Höhe], Echinocactus centeterius Lehm. [aus der Provinz Minas Geraes, Bras.]. (Gartenflora. 1882. Septbr. p. 257—258; tab. 1092—1094.)

Reichenbach fil., H. G., New Garden Plants. (The Gard. Chron. New Ser. Vol. XVIII. 1882. No. 457. p. 424.) [Dendrobium bursigerum Lindl., dem D. secundum Wall. verwandt, von den Philippinen; Cirrhopetalum ornatissimum Rchb. n. sp., dem C. grandiflorum Wight ähnlich, wahrscheinlich aus Ostindien.]

Schlögl, Ludwig, Botanische Excursionsergebnisse von Luhatschowitz. [Schluss.] (Oesterr. Bot. Ztschr. XXXII. 1882. No. 9. p. 286—289; No. 10. p. 322—326.)

Spiessen, Freih. v., Die Flora des Rheines und der angrenzenden Flussgebiete. [Schluss.] (Irmischia. II. 1882. No. 10/11. p. 68—69.)

Szontagh, Nikolaus, Die unterste Grenze des Krummholzes am Südabhange der Tátra. (Jahrb. Ungar. Karpathen-Ver. IX. 1882. Heft 2. p. 188 ungar., p. 193 deutsch.)

— —, Dentaria glandulosa W. K. bei Neu-Schmecks. (l. c. p. 188—189 ungar., p. 194 deutsch.)

Townsend, F., On the European Species of Festuca. (Journ. of Bot. New Ser. Vol. XI. 1882. No. 237. p. 281; No. 238. p. 302—309.)

Vasey, Geo., Some New Grasses. (The Bot. Gaz. Vol. VII. 1882. Nos. 8/9. p. 92—93.)

Vouga, E., Flora Alpina. Ser. III. 6 Blätter in Farbendruck. Fol. Basel 1882. M. 15.—

Phänologie:

Scharrer, H., Die Erscheinung der ersten Blüte an einigen Gewächsen in den Kronsgärten in Tiflis. (Gartenflora. 1882. Septbr. p. 267—268.)

Staub, M., Phänologische Karte von Ungarn. (Petermann's geogr. Mitthlgn. Bd. XXVIII. 1882. Heft 9.)

Paläontologie:

Bartholin, Om Planteforsteninger i den bornholmske Juraformation. (Meddelelser fra den Bot. Forening i Kjöbenhavn. No. 1. 1882. Septbr. p. 8—9.)

Nicotra, Leopoldo, Diatomeae in schistis quibusdam messanensibus detectae. Berichtigung zu p. 29.

Teratologie:

Foerste, A. F., Teratological Notes. [Lathyrus palustris.] (The Bot. Gaz. Vol. VII. 1882. Nos. 8/9. p. 112.)

Hanausek, T. F., Ueber eine Vergrünung von Sinapis arvensis L. [form. dasycarpa Neilr.]. (Oesterr. Bot. Ztschr. XXXII. 1882. No. 10. p. 315—316.)

Laird and **Sinclair,** Branched Spikes of Rib-Grass [Plantago lanceolata]. (The Gard. Chron. New Ser. Vol. XVIII. 1882. No. 457. p. 428.)

Pflanzenkrankheiten:

Göppert, H. R., Einwirkung niedriger Temperatur auf die Vegetation. [Fortsetzg.] (Gartenflora. 1882. Septbr. p. 259—263.) [Schluss folgt.]

Lang, Zur Biologie des „weissen Kiefernrüsselkäfers“. (Forstwiss. Centralbl. 1882. Heft 9/10.)

Lichtenstein, J., Sur les Phylloxeras de la Savoie. (Compt. rend. des séanc. de l'Acad. des sc. Paris. Tome XCV. 1882. No. 8.)

Ludwig, F., Einwanderung der Puccinia malvacearum in das Elsterthal. (Irmischia. II. 1882. No. 10/11. p. 63.)

Marcell, Heinrich, Ueber einige durch Pilze verursachte Zersetzungsprocesse des Holzes. Ein Beitrag zur Pflanzen-Pathologie. 8. 19 pp. 3 Tfln. München (Franz'sche Hofbuchdruckerei) 1882.

Prillieux, E. et **Bouley, H.,** Sur une maladie des betteraves. (Compt. rend. des séanc. de l'Acad. des sc. Paris. Tome XCV. 1882. No. 7.)

Treat, M., Injurious Insects of the Farm and Garden. 8. with Illustr. New York 1882. M. 10.—

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

Beilstein, F. und **Wiegand, E.,** Ueber Angelicaöl. (Ber. Deutsch. chem. Ges. XV. 1882. No. 12.)

Hartwich, Samenschale der Coloquinthe. (Archiv der Pharm. 1882 Juli/August.)
Holmes, Madagascar Drugs. [Concld.] (The Pharm. Journ. and Transact. 1882. No. 637.)
Krajewski, Alfred, Die Staupe, ihre Contagiosität und Uebertragbarkeit durch die Impfung. [Fortsetzg. u. Schluss.] (Revue f. Thierheilkunde u. Thierzucht. Bd. V. 1882. No. 3—9.)
Lebedeff, A l'étude de l'action de la chaleur et de la dessiccation sur la virulence des liquides septiques et sur les organismes inférieurs. (Archives de physiol. X. 1882. No. 6.)
Martineau et **Hamoni,** De la bactéridie syphilitique; de l'évolution syphilitique chez le porc. (Gaz. hebdom. de méd. 1882. No. 36.)
Meyer, Ad., Anatomische Charakteristik officineller Blätter und Kräuter. 4. 53 pp. Halle 1882.
Schär, Ueber Oleum folior. Cinnamom. ceyl. (Archiv der Pharm. 1882. Juli/August.)
Schlickum, Zur Untersuchung des Perubalsams auf seine Verfälschungen, nebst deren quantitativer Bestimmung. (l. c.)
Schnetzler, J.-B., De la diffusion des bactéries. (Arch. des sc. phys. et nat. de Genève 1882. Juillet.)
Smith, Modern Study of Micro-Organisms, and its Influence on Medical Thought. (The Lancet. No. 3078. 1882.)
Tyndall et **Pasteur,** Les Microbes organisés, leur rôle dans la fermentation, la putréfaction et la contagion. 18. XII et 236 pp. avec fig. Saint-Denis (libr. des Mondes, Gauthier-Villars) 1882.
Wernich, Haften und Ansiedlungsfähigkeit staubförmiger Pilzkeime. (Deutsche med. Wochenschr. 1882. No. 38.)
Taschen-Pharmakopöe. Auszug aus der Pharmacopoea germanica. Edit. II. 8. Berlin (Springer) 1882. M. —,75.
Taschen-Commentar zur Pharmacopoea germanica. Edit. II. 8. Berlin (Springer) 1882. M. —,50; beide Werke zusammen M. 1,—.

Technische und Handelsbotanik:

Christy, T., New Commercial Plants and Drugs. No. 6. 8. London 1882. M. 3,80.
Dokoupil, Wilh., Materialien zu einem Lehrbuche der chemischen Technologie für Gewerbeschulen. (Aus VII. u. VIII. Jahresber. d. Gewerbeschule Bistritz in Siebenbürgen.) 45 pp. Bistritz 1882.
Ihmsen und **C.,** Opium. (Oesterr. Monatsschr. f. d. Orient. 1882. No. 8. p. 122—123.)
Kiärsku, Om en ny Undersögelsesmethode af finsigtede Melsorter. (Meddelelser fra den Bot. Forening i Kjöbenhavn. No. 1. 1882. Septbr. p. 9—13.)
Kirchhoff, Theod., Verwerthung des wilden Senfs. (Aus „Streifzüge in Süd-Californien"; Globus. XLII. 1882. p. 122.) [Salinas City (118 M. von San Francisco) liegt in einem durch seinen grossartigen Weizen- und Gerste-anbau ausgezeichneten Thale. Die Getreidefelder erstrecken sich von der genannten Stadt bis nach Soledad in einer ununterbrochenen Reihenfolge 30 Meilen weit. Eine fatale Zugabe in den Weizenfeldern ist der dort häufig vorkommende wilde Senf, der nicht ausgerottet werden konnte. Jetzt werden aber die Samen eingesammelt (mittelst eigens dazu construirter Maschinen), in Mühlen zu einem recht guten „Mustard" verarbeitet, und findet letzterer sogar einen profitablen Markt.]
Marche, Sur le Musa textilis ou Abaca. (Arch. des missions scientif. et littér. Sér. III. Tome VIII. 1882.)
Rothschild, L., Taschenbuch für Kaufleute etc. (Gloeckner's kleine kaufmännische Bibliothek.) Abschnitt IV: Waarenkunde und Waarenhandel. p. 145—248. Leipzig (G. A. Gloeckner) 1882. [Enthält die wichtigsten Waaren des Grosshandels in lexikalischer Anordnung, denen sehr kurze und wenig brauchbare Beschreibungen, die Angaben über Gewinnung, Verwendung, geographische Verbreitung und Sortirung beigefügt sind.]
Vogel, Aug., Einige Beziehungen der Pflanzenwelt zur Technik. (Zeitschr. d. landwirthsch. Vereins in Bayern. LXXII. 1882. p. 259—261.) [Kurze,

populär gehaltene Bemerkungen über die Aufspeicherung des Kalis, Natrons, Broms und Jods durch die Pflanze. Enthält nichts Neues.]

China Grass. (The Gard. Chron. New Ser. Vol. XVIII. 1882. No. 457. p. 436.) [In Zittau verfertigt man aus Boehmeria nivea ein Gewebe so fein und glänzend wie Seide.]

Pfeifen aus Maiskolben. (Zeitschr. f. Drechsler etc. V. 1882. No. 18. p. 145.) [Seitdem man in Amerika daran dachte, die Maiskolben zu härten, sind dieselben sehr beliebt geworden. Die Maiskolbenpfeifen werden für 5 Cents bis zu 1 Dollar angefertigt und haben bereits die Thonpfeifen ganz aus dem Markte verdrängt.]

Sammlungen.

Norrlin, J. P., Herbarium Lichenum Fenniae. Determinationes recognovit **W. Nylander.** Fasc. V—IX. Nis. 201—450. Helsingfors 1882.

Die lange ersehnte Fortsetzung dieses wichtigen Unternehmens, das im Jahre 1875 mit 2 Centurien begann, liegt endlich vor. Schon damals hatte Ref. Gelegenheit, seiner vollen Anerkennung dieser für die Lichenologie so bedeutungsvollen Leistung gegenüber Ausdruck zu geben.*) Das damals ausgesprochene Lob müsste in Betreff dieser Fortsetzung noch erhöht, jene Aussetzungen dagegen könnten fast gänzlich zurückgenommen werden. Das Florengebiet ist erweitert. Ausser dem eigentlichen Finnland mit dem finnischen und dem schwedischen Lappland sind auch das russische Karelen und sogar das Dovrefjeld in den Kreis dieses Unternehmens gezogen. Die zahlreichsten Beiträge lieferte wieder Norrlin selbst. Nächst ihm betheiligten sich zumeist F. Silén und E. A. Wainio (Lang). Ausserdem lieferten Beiträge V. F. Brotherus, F. Elfving, Hj. Hjelt, R. Hult, C. Leopold und S. O. Lindberg. Eine Aufzählung des Inhaltes erscheint unerlässlich. Folgende Lichenen sind gegeben:

V. 201, a, b. Parmelia olivetorum (Ach.), 202. P. centrifuga (L.), 203. P. encausta (Sm.), f. textilis Ach., 204. P. aleuritica Nyl., 205. P. tiliacea (Hoffm.), f. scortea Ach., 206. P. omphalodes (L.) f. subimbricata Norrl., 207, a, b. P. prolixa (Ach.) v. pannariiformis Nyl., 208. a, b. P. sorediata (Ach.), 209. P. physodes (L.) *austerodes Nyl., 210. Parmeliopsis ambigua (Wulf.), 211. Physcia parietina (L.), 212. Ph. pulverulenta (Schreb.), 213. *Ph. detersa Nyl., f., 214. Ph. muscigena Ach., v. semifarrea (Wainio), 215. Ph. stellaris (L.) *leptalea (Ach.), 216. *Ph. tenella (Ach.) v. subbreviata Nyl., 217. Ph. tremulicola Nyl., 218. Ph. constipata Nyl., 219. Ph. obscura (Ehrh.) f. sciastrella Nyl., 220. Ph. lithotea (Ach.) Nyl., 221. Ph. ulothrix (Ach.) v. somrediosa Nyl., 222. eadem f. sorbicola, 223. Arthonia lurida Ach., 224. A. helvola Nyl., 225. A. caesiolivens Nyl., 226. a, b. A. mediella Nyl., 227. A. patellulata Nyl., 228. A. dryina (Dub.) Nyl., 229. a, b. A. dispuncta Nyl., 230. A. exilis (Flör.), 231. A. varians Nyl., 232. a, b. A. astroidea Ach., 233. eadem f., 234. a, b. A. punctiformis Ach., 235. Melaspilea proximella Nyl., 236. a, b. Mycoporum elachistoteron Nyl., 237. M. pineum Nyl., 238. Sarcogyne pruinosa (Sm.), 239. Lecanora cinerea (L.) v., 240. a, b. *L. epiglypta Norrl., 241. L. subdepressa *lusca Nyl., 242. a, b. L. caesiocinerea Nyl., 243. eadem, v. amphibola (Ach.)' 244. L. recedens (Tayl.), 245. L. cupreoatra Nyl., 246. L. cinereorufescens (Ach.),

*) Just. Bot. Jahresber. III. p. 84.

247. L. adunans Nyl., 248. L. atriseda Fr., 249. L. fuscata (Schrad.), 250. L. chlorophana (Wahlb.).

VI. 251. a, b. Alectoria Fremontii Tuck., 352. a, b. (c. apoth.) A. ochroleuca (Ehrh.), 253. A. divergens Ach., 254. a, b. Gyrophora proboscidea (L.), 255. G. hyperborea (Hoffm.), 256. eadem, f. subarctica Nyl., 257. G. hirsuta Ach., 258. Umbilicaria atropruinosa Schaer., Nyl., 259. Psoroma hypnorum (Hoffm.), 260. a, b. Pertusaria bryontha (Ach.), 261. a, b. P. carneopallida Nyl., 262. P. leioplaca (Ach.) f. octospora Nyl., 263. P. panyrga (Ach.), 264. P. dactylina (Ach.), 265. P. corallina (L.), 266. a, b. Urceolaria scruposa (L.) f., 267. Phlyctis agelaea (Ach.), 268. Lecanora tartarea (L.) v. gonatodes Ach., 269. L. tetrasporella Nyl., 270. L. pyracea Ach., 271. L. vitellinula Nyl., 272. L. caesiorufa (Ach.) Nyl., 273. a, b. L. mniaroea Ach., 274. L. miloina (Wahlb.), 275. a, b. L. confragosa Ach., 276. L. Bormiensis Nyl., 277. L. Hageni Ach. v. luridatula Nyl., 278. L. prosechoediza Nyl., 279—281. L. angulosa Ach. ff., 282. a, b. L. distans Ach., 283. a, b. L. cateilea (Ach.), 284. L. rugosa (Pers.), 285. L. atrynea (Ach.), 286. L. subcarnea (Sw.) f. incohaerens Nyl., 287. L. varia (Ehrh.) *hypothetica Nyl., 288. a, b. L. metaboliza Nyl., 289. L. glaucella Flot., 290. L. hypoptoides Nyl. f., 291. a—d. L. anopta Nyl., 292. L. polytropa (Ehrh.) f., 293. eadem v. illusoria Ach. et f. subcarnella Nyl., 294. L. sarcopis (Wahlb.), 295. L. quartzina Nyl., 296. L. chlorophaeoides Nyl., 297. L. deusta (Stenh.), 298. a, b. L. dimera Nyl. f. dubitans, 299. L. syringea Ach., 300. L. atra (Huds.).

VII. 301. Lecidea cupularis Ach., 302. L. globifera Ach., 303. L. Diapensiae Th. Fr., 304. L. cinnabarina Sommf., 305. L. flexuosa Fr., 306. L. coarctata (Ach.) f. elachista, 307. L. ocelliformis Nyl. f., 308. a, b. L. Cadubriae (Mass.), 309. L. turgidula Fr. f. pulveracea Th. Fr., 310. L. heterella Nyl. f. betulicola, 311. L. sphaeroides Sommf., 312. L. meiocarpa Nyl., 313. L. myriocarpoides Nyl. v. consimilans Nyl., 314. L. glomerella Nyl. f. simplicata Nyl., 315. L. acerina (Pers., Ach.), 316. L. abbrevians Nyl. var., 317. L. vermifera Nyl., 318. a, b. L. stenospora (Hepp.), 319. a, b. L. milliaria Fr. v. ternaria Nyl., 320. L. muscorum (Sw.) v. alpina (Hepp.), 321. L. verrucula Norm., 322. a—c. L. acclinis Flot., 323. L. pezizoidea Ach., 324. L. badia Flot., 325. L. stenotera Nyl., 326. L. parasema Ach., f. elaeochroma, 327. L. incongrua Nyl., f. bryobata Nyl., 328. L. Wahlenbergii Ach., 329. L. myriocarpa (DC.), 330. L. nigritula Nyl., 331. L. Parmeliarum Sommf., 332. L. oxyspora (Tul.), 333. L. luteoatra Nyl., 334. L. fumosa (Ach.) f., 335. L. Helsingforsiensis Nyl., 336. L. meiospora Nyl., 337. L. declinans Nyl., f. ochromela (Ach.), 338. a, b. L. plana Lahm, 339. a, b. L. polycarpa Flör., 340. L. Capicida Fr. v. silacea (Ach.), 341. L. aglaea Sommf., 342. L. coracina (Ach.) Nyl., 343. L. Oederi Ach., 344. L. eupetraeoides Nyl., 345. L. Rittokensis Hellb., 346. L. alpicola (Schaer.) Nyl., 347. L. geographica (L.), 348. eadem v. cyclopica Nyl., 349. L. Dilleniana Ach., 350. Platygrapha periclea (Ach.).

VIII. 351. a, b. Ephebe pubescens (L.), 352. a, b. Ephebeia hispidula Ach., 353. E. trachytera (Nyl.), 354. Pyrenopsidium granuliforme Nyl., 355. Leptogium saturninum (Sm.), 356. L. tenuissimum (Sm.), 357. L. amphineum Ach., 358. Collema flaccidum Ach., 359. Collemopsis furfurella Nyl., 360. Ramalina intermedia (Del.) Nyl., 361. R. subfarinacea Nyl., 362. R. cuspidata Ach., 363. Cetraria islandica (L.), 364. C. nigricans Nyl. c. apoth.!, 365. a—d, eadem ff., 366. Platysma glaucum (L.) var. corallideum Wallr., 367. idem, f. deminutum Norrl., 368. P. juniperinum (L.), 369. P. pinastri (Scop.), 370. P. nivale (L.) c. apoth., 371. P. cucullatum (Bell.), 372. Nephromium subtomentellum Nyl., 373. N. parile (Ach.), 374. a, b. N. expallidum Nyl., 375. a, b. Peltidea aphthosa (L.), 376. Peltigera malacea (Ach.), 377. P. polydactyla Hoffm., 378. a—c. Lecanora (Placodium) elegans Ach., 379. eadem f., 380. L. murorum (L.) f., 381. *L. pusilla (Mass.), 382. **L. decipiens Arn. f. umbratica Wain., 383. Graphis scripta Ach. f. varia, 384. a—c. Thelocarpon superellum Nyl., 385. Endocarpon miniatum Ach., 386. idem, f. subtenue, 387. a, b. idem, v. complicatum (Ach.), 388. E. leptophyllum Ach., 389. Verrucaria oxyspora Nyl., 390. a, b. V. punctiformis Ach., 391. a—c. eadem f. alnicola (Hepp.), 392. a, b. V. subcaerulescens Nyl., 393. V. cerasi Ach. f. populi Nyl., 394. V. coryli Mass., 395. a, b. V. epigaea Ach., 396. V. psorodea Nyl., 397. V.

margacea Wablb., 398. V. umbrina Ach., 399. V. clopima (Wahlb.) *elegans (Wallr.), 400. Endococcus erraticus (Mass.).

IX. 401. a—c. Cladonia pyxidata (L.) ff., 402. eadem, f. staphylea Ach., 403. a—c. eadem, deminuta, 404. eadem v. chlorophaea Flör., 405. eadem f. costata Flör., 406. a, b. C. fimbriata (L.) v. tubaeformis (Hoffm.), 407. eadem f. denticulata Flör., 408—409. eadem var., 410. eadem v. radiata Ach. f. nemoxyna Ach., 411. a, b. eadem v. fibula Ach., 412. a, b. eadem f. subcornuta Nyl., 413. a—c. eadem v. abortiva Flör. (minor), 414. a—d. eadem, 415. a, b. eadem (subclavata), 416. a, b. eadem, tenuis, 417. a, b. eadem ff., 418. C. carneola Fr. *Despreauxii Bor., 419. *C. bacilliformis Nyl., 420. C. botrytes (Hag.), 421. a, b. C. gracilis (L. Ach.) (subamanra), 422. a, b. eadem fl., 423. eadem f., 424. *C. gracillima Norrl., 425. **C. ecmocyna (Ach.) Nyl., 426. a, b. C. cornuta (L.) Fr. ff., 427. eadem, tenuis, 428. C. sobolifera (Del.) Nyl., 429. a, b. C. degenerans Flör. ff., 430—431. eadem ff., 432. a—c. C. turgida Hoffm., 433. C. furcata (Hoffm.) v., 434. a, b. eadem v. corymbosa Nyl. f., 436. eadem f. foliolosa (Del.) Nyl., 436. a, b. C. crispata (Ach.) f. virgultosa Norrl., 437. a, b. eadem f. multicaulis Norrl., 438. *C. subfurcata (Nyl.) f., 439. C. squamosa (Hoffm.), 440. a—d. C. cenotea Ach., 441. a—c. eadem, 442. a, b. C. cornucopioides *extensa (Ach.) f. foliolifera Nyl., 443. a, b. C. bacillaris (Ach.) v., 444. eadem f. trachypoda Nyl., 445. C. Floerkeana Fr., 446. C. bellidiflora (Ach.), 447. a, b. C. (Cladina) alpestris (L.), 448. eadem f., 449. eadem f. spumosa (Flör.), 450. C. amaurocraea Flör. f.

Minks (Stettin).

Gelehrte Gesellschaften.

Die Gründung der Deutschen Botanischen Gesellschaft zu Eisenach

16.—18. Sept. 1882.

Nachdem im Laufe des vorigen Sommers ein provisorisches Comité zusammengetreten war, um die Gründung einer Allgemeinen Deutschen Botanischen Gesellschaft anzubahnen†), und nachdem durch die eventuelle Beitrittserklärung von ca. 200 ordentlichen und ca. 80 ausserordentlichen Mitgliedern die Existenzfähigkeit einer solchen Vereinigung gesichert war, erfolgte in Eisenach am 16. Sept. 1882 die definitive Gründung der Gesellschaft. Zu den dort stattfindenden Berathungen hatte sich eine grosse Zahl von Botanikern aus Deutschland, Oesterreich und der Schweiz eingefunden, wie eine solche wohl kaum je zusammengekommen war. Die Sitzungen waren von durchschnittlich 50 Personen besucht, es waren gegenwärtig: Ambronn-Leipzig, Andrée-Münden, Ascherson-Berlin, Behrens-Göttingen, Berthold-Göttingen, Cramer-Zürich, Detmer-Jena, Dufft-Rudolstadt, Drude-Dresden, Eichler-Berlin, Haberlandt-

†) Cfr. Bot. Centralbl. Bd. XI. 1882. p. 35.

Graz, Haussknecht-Weimar, Holzner-Freising, Just-Karlsruhe, Kienitz-Gerloff-Weilburg, Koch-Heidelberg, Kuntze-Leipzig, Kny-Berlin, Kraus-Triesdorf, Marsson-Greifswald, Meyer-Strassburg, Nöldecke-Celle, Pfitzer-Heidelberg, Pringsheim-Berlin, Reinke-Göttingen, Reinhardt-Berlin, Roth-Berlin, Sadebeck-Hamburg, Schulze-Jena, Schmitz-Bonn, Schwendener-Berlin, Senfft-Eisenach, Stahl-Jena, Tschirch-Berlin, Uhlworm-Kassel, Vatke-Berlin, Willkomm-Prag, Wittmack-Berlin, Zimmermann-Chemnitz u. A.

Man schritt zunächst zur Wahl eines provisorischen Vorstandes, dem es obliegen sollte, die constituirende Versammlung zu leiten; es wurden gewählt die Herren Pringsheim zum Vorsitzenden, Willkomm und Cramer zu Beisitzenden, Haberlandt und Tschirch zu Schriftführern. Zunächst fand die Berathung der Statuten statt, welche mehrere Sitzungen in Anspruch nahm. Das provisorische Comité hatte einen „Statutenentwurf“ und einen „Entwurf des besonderen Reglements zur Ausführung des §. 19 des Statutenentwurfes für die Deutsche Botanische Gesellschaft“ vorbereitet, welche den Berathungen zu Grunde gelegt wurden. In dem Statutenentwurf war vorgeschlagen (§. 1), dass der in Berlin bestehende Botanische Verein der Provinz Brandenburg als natürlicher Ausgangspunkt genommen und in die Deutsche Botanische Gesellschaft umgewandelt werde. Dieser Vorschlag wurde jedoch zurückgewiesen, und so wurde dann die Gesellschaft ganz unabhängig von jenem Verein ins Leben gerufen. Die Gesellschaft entschied sodann einstimmig, dass sich die Botanische Gesellschaft nicht etwa nur über Deutschland als politischen Begriff erstrecken solle, sondern „soweit die deutsche Zunge klingt“, dass also auch Deutsch-Oesterreich, die Schweiz, die russischen Ostseeprovinzen in das von ihr umschriebene Gebiet gehören. Da diese Normirung des Gebietes in den Statuten keine Stelle finden konnte, so bestimmte die Gesellschaft, dass dieselbe in dem Protokoll der constituirenden Versammlung ausdrücklich hervorgehoben werden solle.

Was die langdauernde Durchberathung der Statuten beanlangt, so ist hier nicht der Ort, eingehender darüber zu referiren, um soweniger, als dieselben demnächst im Druck vorliegen und in die Hände der Mitglieder gelangen werden.

Nachdem der Inhalt der Statuten festgestellt worden war, wurden dieselben einer „Redactionscommission der Statuten“, bestehend aus den Herren Kny-Berlin, Holzner-Freising, Tschirch-Berlin, Behrens-Göttingen, überwiesen, welche die einzelnen Paragraphen in logische Anordnung zu bringen und die Stilisirung zu besorgen hatte. Die Redactionscommission fertigte sodann eine sorgfältige Abschrift derselben an, welche gemeinschaftlich auf Buchstaben und Satzzeichen verglichen wurde; diese Abschrift wurde in einer dazu anberaumten Sitzung verlesen, und — nachdem noch einige von der Commission beantragte Aenderungen acceptirt waren — von der Versammlung en bloc angenommen.

Eine Durchberathung des oben erwähnten Reglements (über die Abgrenzung der Functionen des Vorstandes, die Publicationen der

Gesellschaft, die genauere Zeitbestimmung der Versammlungen etc.) fand nicht statt. Man beauftragte vielmehr den Vorstand für das nächste Rechnungsjahr (von jetzt ab bis 1. Januar 1884) über diese Punkte praktische Informationen einzuziehen, um sie der nächsten Generalversammlung, welche in Freiburg i. B., im Anschluss an die nächste Naturforscherversammlung stattfinden wird, zur Begutachtung, resp. Annahme vorzulegen.

Man schritt sodann zur Wahl des Vorstandes für das nächste Rechnungsjahr. Statutengemäss besteht derselbe aus einem Präsidenten, einem Stellvertreter desselben, einem Vorsitzenden der regelmässigen wissenschaftlichen Sitzungen in Berlin, zwei Stellvertretern desselben, drei Schriftführern, einem Schatzmeister, einer Redactionscommission für die Publicationen, einer Commission für die Flora von Deutschland, einem Ausschusse von 15 Mitgliedern. Von diesen sollen der Präsident und sein Stellvertreter, die Mitglieder der Commission für die Flora von Deutschland, endlich der Ausschuss in der Generalversammlung gewählt werden, während die Wahl der übrigen Vorstandsmitglieder in einer in Berlin bald nach der Generalversammlung anzuberaumenden Versammlung stattfindet. Diesen Bestimmungen entsprechend wurden durch Zettelabstimmung gewählt: zum Präsidenten Herr Pringsheim, zum Stellvertretenden Präsidenten Herr Leitgeb, zu Ausschussmitgliedern die Herren Pfitzer, Reinke, Cramer, Strasburger, Wiesner, Cohn, Engler, Pfeffer, Stahl, Buchenau, Göppert, Willkomm, Nöldecke, ...

Behrens (Göttingen).

Inhalt:

Referate:

Sammlungen:

Gelehrte Gesellschaften:

Verlag von Theodor Fischer in Cassel. — Druck von Friedr. Scheel in Cassel.

Band XII. No. 3. Jahrgang III.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm in Cassel und Dr. W. J. Behrens in Göttingen.

No. 42. Abonnement für den Jahrg. [52 Nrn.] mit 28 M., pro Quartal 7 M., durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. 1882.

Referate.

Trimen, Henry, On Mss. Names and nomina nuda. (Journ. of Bot. New Ser. Vol. XI. 1882. No. 236. p. 238—239.)

Verf. ist dafür, dass Manuscriptnamen, sowie solche Speciesnamen, die ohne Diagnose publicirt wurden, von dem späteren Beschreiber mit Citirung des Autors nach Möglichkeit benutzt und nicht durch neue ersetzt werden, dass aber nach Publication der Beschreibung nunmehr der Name des Autors der letzteren dem Speciesnamen beizufügen sei. Koehne (Berlin).

Ficalho, Conde de, Nomes vulgares de algumas plantas africanas principalmente angolenses. (Boletim da sociedade de geographia de Lisboa. Serie II. Nos. 9 e 10. p. 603—619; Nos. 11 e 12. p. 707—716.)

Arbeiten wie die vorliegende, ausgiebige Verzeichnisse von einheimischen Namen von Pflanzen aus fremden Welttheilen mit Angabe ihrer Benutzung, sind in der botanisch-geographischen Litteratur ebenso selten, als sie nach Ansicht des Ref. verdienstlich sind. Die Gründe ihrer Seltenheit hat Ref., als er vor einigen Jahren†) die entsprechenden Angaben von Thonning der unverdienten Vergessenheit zu entziehen sich bemühte, eingehender besprochen. Die Reisenden, welche sich die Mühe gaben, bei ihren botanischen Sammlungen derartige Aufzeichnungen zu machen, können, selbst wenn sie Fachgelehrte vom Range eines Welwitsch und Schweinfurth sind, für die Publication ihrer Reiseberichte nicht die Bearbeitung ihrer Sammlungen abwarten, die gerade bei so umfangreichen Bereicherungen der Pflanzenkenntniss die Aufgabe von Decennien ist; die späteren Bearbeiter aber legen selten den gebührenden Werth auf derartige Angaben. Es ist daher mit

*) Zeitschrift für Ethnologie etc. von Bastian & Hartmann. 1879. p. 231—258.

Dank zu begrüssen, dass sich Verf., unter dessen Obhut sich nach Beendigung des Welwitsch'schen Erbfolgestreites die vollständigste Sammlung der von diesem hochverdienten Reisenden aus dem portugiesischen West-Afrika mitgebrachten Pflanzen befindet, es unternahm, das bezügliche Material aus den veröffentlichten und den noch zahlreicheren unveröffentlichten Aufzeichnungen Welwitsch's zusammenzustellen, ein Material, das hier und da noch aus anderweitigen Quellen, z. B. aus den vom Verf. mit Hiern bearbeiteten, freilich sehr spärlichen Sammlungen von Serpa Pinto, ergänzt werden konnte. Neue Beiträge von den Reisenden Capello und Ivens und dem verdienstvollen, in der Colonie lebenden Naturforscher Anchieta stehen in Aussicht, sobald deren Sammlungen bearbeitet sind.*)

Die uns hier vorliegenden Abschnitte der verdienstvollen Abhandlung, der wir eine baldige Fortsetzung wünschen, umfasst die Familien der Anonaceae bis Compositae. Sehr dankenswerther Weise hat Verf. auch alle Culturpflanzen mit ihren in der Colonie gebräuchlichen Namen aufgenommen; letztere werden auch von der Botanik ferner stehenden Reisenden öfter gebraucht und können den Pflanzengeographen in Verlegenheit setzen, der höchstens in den Katalogen der Weltausstellungen darüber hie und da, wenn auch oft unvollständige und unzuverlässige Notizen findet. Verf. hat auch die Verbreitung der betreffenden Pflanzen in der Colonie angeführt, da er seine Arbeit hauptsächlich für Reisende und in Angola wohnhafte Interessenten bestimmt hat. Einen Auszug von Einzelheiten gestattet eine derartige Arbeit begreiflicher Weise kaum. Es wäre etwa zu erwähnen:

dass die Wurzel der Menispermacee Tiliacora chrysobotrya (Welw.) Fic. u. a. den aus der amerikanischen Tupi-Sprache stammenden Namen *jile* führt, eine „curiosa historia", welche Verf. anderweitig mitzutheilen verspricht. Bei den vielfachen Wechselbeziehungen zwischen Südamerika und Westafrika sind dem Ref. auch Fälle bekannt, in denen amerikanische Arten mit afrikanischen, oder wenigstens aus Afrika importirten Namen belegt wurden; so nennt Aublet die amerikanische Xylopia aromatica (Lmk.) Bn. „la manignette" identisch mit dem vielbesprochenen Namen Malaguetta.**) Für die in der Colonie einheimische Tamariske ist der portugiesische, eigentlich die Cypresse bezeichnende Name, *cedro* auch von den Negern als *n'cedro* adoptirt. Für den Namen *quitoco*, den in Afrika mehrere *Blumea*- und *Pluchea*-Arten, in America *Pluchea Quitoc DC.* führen, lässt Verf. den Ursprung diesseits oder jenseits des Oceans ungewiss. Eine ähnliche Verwechselung von Tamarix mit

*) Ref. kann hinzufügen, dass auch die ihm zugänglichen Sammlungen unseres Landsmannes Dr. Buchner eine schätzbare Bereicherung dieses Wissensgebietes bringen, worüber hoffentlich bald eine Veröffentlichung erfolgen wird, und dass sich Buchner's Aufzeichnungen in der Regel in voller Uebereinstimmung mit denen von Welwitsch befinden. Die früheren Angaben des letztgenannten Reisenden in den noch in Afrika verfassten Apontamentos phytogeographicos †) und in der bei Gelegenheit der Londoner Ausstellung 1862 verfassten Synopse explicativa werden durch sorgfältige Benutzung der neueren botanischen Litteratur, namentlich von Oliver's Flora of Tropical Africa, vielfach berichtigt; letzteres Werk ist auch für die Nomenklatur und systematische Anordnung mit Recht maassgebend gewesen.

**) Vergl. Ref. Botan. Zeitg. 1876.

†) Anales do Conselho ultramarino. Serie 1. 1858. p. 527—593.

Juniperus-Arten ist auch in der botanischen Litteratur nicht ganz unerhört. Eine gleiche Afrikanisirung eines aus Europa eingeführten Namens vermuthet Ref. auch in *quingonbo*, dem Namen von Hibiscus esculentus L. (gombo franz.); umgekehrt bieten die bekannten colonial-portugiesischen Namen *mafumeira* (Eriodendron) und *imbondeiro* (Adansonia) und andere Beispiele von Europäisirung der afrikanischen Stämme *n'bondo* und *mufuma*. Der portugiesische Name der Baumwollenstaude, *algodoeiro*, stammt sogar aus drei Sprachen: der indische Stamm *kotn* hat den arabischen Artikel *el* und die portugiesische Endung *eiro* angenommen. Auch die Pflanzennamen habent sua fata. Bemerkenswerth erscheint noch der vielleicht auch auf richtigen Beobachtungen beruhende Glaube der Neger, dass der *n'day* (Gardenia Jovis tonantis [Welw.] Hiern) nie vom Blitz getroffen wird, obwohl die Sitte, einige Zweige dieses Baumes auf dem Dache der Hütten anzubringen, schwerlich mehr Erfolg haben dürfte, als die bei unseren Landleuten übliche Anpflanzung von Sempervivum. Coffea liberica Hiern ist auch von Welwitsch in Angola gesammelt worden. Als Beispiele willkürlicher Uebertragung portugiesischer Namen auf ganz unähnliche Pflanzen Afrikas (eine Thatsache, die z. B. auch in der zoologisch-botanischen Nomenklatur des Caplandes uns sehr häufig begegnet) führt Verf. u. a. an *carvalho* (Eiche) = Combretum lepidotum Hochst. und *carqueja* (Ginster, Epaltes gariepina Steetz). Ascherson (Berlin).

Tschernajevsky, B. J., Beiträge zur Benennung der Pflanzen und Früchte in einigen Sprachgebieten des südwestlichen Kaukasus, hauptsächlich zusammengestellt in Suchum in den Jahren 1870 bis 1876 und 1878—1879. (Nachrichten der Kaukas. Abtheilung der Kais. Russ. Geograph. Ges. Bd. VII. 1881—1882. No. 1. p. 102—113.) Russisch.

In der vorliegenden tabellarischen Arbeit finden sich nach alphabetischer Ordnung der russischen Pflanzennamen (mit gelegentlicher Angabe der lateinischen botanischen Namen) auch die Benennungen derselben auf Abchasisch, Mingrelisch, Grusinisch und Anatolisch-Türkisch nebeneinander gestellt beigefügt. Angeführt sind die Namen von:

Armeniaca, Azalea pontica, Cydonia, Citrus, Arum sp., Berberis vulgaris, Crataegus Oxyacantha, Bromus, Onobrychis, Sambucus sp., Buxus sempervirens, Fagus, Vitis vinifera, Prunus Cerasus, Ulmus, Sorghum, Carpinus, Punica Granatum, Juglans regia, Pyrus communis, Paliurus sp., Quercus pedunculata, Rubus fruticosus, Abies, Phytolacca decandra, Fragaria, Ilex Aquifolium, Caltha, Brassica oleracea, Solanum tuberosum, Castanea vesca, Cornus mascula, C. sanguinea, Trifolium, Clematis sp., Acer sp., Smilax, Urtica urens, Zea Mays, Laurocerasus vulgaris, Laurus nobilis, Atriplex, Corylus Avellana, Tilia sp., Prunus divaricata, Prunus sp., Salix sp., Lappa tomentosa, Allium sativum, Medicago falcata, M. sativa, Rubus Idaeus, Sorbus torminalis, Mespilus germanica, Setaria viridis, Mentha Piperita, Taxus baccata, Hippophaë rhamnoides, Festuca ovina, Alnus, Viscum sp., Pteris aquilina, Struthiopteris germanica, Solanum nigrum, Primula, Persica, Pinus spec. 1 et 2, Hedera Helix, Convolvulus, Alisma Plantago, Galanthus nivalis, Panicum sp., Pterocarya fraxinifolia, Pulmonaria officinalis, Triticum vulgare, T. repens, Rhododendron ponticum, Rosa spec. 1 et 2, Matricaria Chamomilla, Ruscus aculeatus, Smilax aspera, Isolepis, Prunus domestica, Ficus Carica, Ribes alpinum, Pinus abchasica, Staphylea colchica, Populus alba, Viola odorata, Diospyros Lotus, Cyclamen Coum, Allium ursinum, Prunus avium, Vaccinium Arctostaphylos, Morus alba, M. nigra, Pyrus Malus, Fraxinus sp. und noch einige ganz dubiöse Arten. v. Herder (St. Petersburg).

Magnus, P., Untersuchung der auf der Süsswasserschlange Herpeton tentaculatum Lacepède aus Bangkok in Siam wachsenden Algen. (Sitzber. der Ges. naturforsch. Freunde zu Berlin vom 20. Juni 1882.)

Die in Gemeinschaft mit Herrn N. Wille aus Christiania ausgeführte Untersuchung ergab, dass der grösste Theil der auf der Schlange auftretenden Algenvegetation auf eine zur Section Spongomorpha gehörige Cladophora fällt, welcher der Name Clad. (Spongomorpha) ophiophila Magn. et Wille beigelegt wird. Die dunkelgrünen Pflänzchen sind reich verzweigt. An jedem Knoten stehen drei nahezu in eine Ebene fallende Aeste, deren erster an der dem Muttersprosse abgewandten äusseren Seite auftritt. Später tritt ein Ast an der dem Muttersprosse zugewandten Seite auf, welchem dann wieder auf der Aussenseite unter dem ersten Aste ein dritter Ast folgt. Von den unteren Gliedern des Hauptstammes und den untersten Aesten entspringen nach abwärts wachsende, sich dem Hauptstamme anlegende einzellige Haftfasern, die, nachdem sie das Substrat erreicht haben, sich diesem fest anheften. Sie stützen die Pflanze gegen den Widerstand des von der Schlange durchschwommenen Wassers.

Auf der Cladophora entfaltet sich ein charakteristisches Leben. Ausser mehreren Diatomeen sitzen auf ihr ein Chamaesiphon, das die Verff. Cham. gracilis Rbnh. f. major Magn. et Wille nennen, Fäden einer Ulothrix und Colonien eines zur Gattung Epistylis gehörigen Thieres.

Müller (Berlin).

Patouillard, N., Espèces nouvelles de Champignons. (Revue mycolog. III. No. 12. p. 10—11.)

Verf. beschreibt zunächst ein neues Fusisporium, welches sich im Innern alter Perithecien von Cucurbitaria elongata entwickelte, durch das Ostiolum hervorkam und sich an der Oberfläche als schleimiger, von Conidien bedeckter Ueberzug ausbreitete, als F. cucurbitariae; dann eine auf einem feucht aufbewahrten Polyporus nigricans aufgetretene neue Hypocrea als H. vinosa und endlich eine auf kurz vorher gegypsten Mauern beobachtete und auf denselben breite rothe Flecke hervorrufende Pyronema als P. rugosa.

Zimmermann (Chemnitz).

Kindberg, N. C., Die Familien und Gattungen der Laubmoose Schwedens und Norwegens, hauptsächlich nach dem Lindberg'schen Systeme übersichtlich beschrieben und der königl. schwedischen Akad. d. Wissensch. mitgetheilt den 8. Febr. 1882. 25 pp. Stockholm (Norstedt & Söner) 1882.

Hinsichtlich der systematischen Anordnung der Familien und Genera ist zu bemerken, dass die Pleurokarpen nach der Stellung der Blätter und dem Nicht- oder Vorhandensein von Papillen auf denselben eingetheilt werden in:

Neckeraceae, Hedwigiaceae, Pseudoleskeaceae, Leskeaceae, Pterogoniaceae, Hypnaceae und Fontinalaceae,

auf welche sich folgende Gattungen vertheilen:

1. Neckeraceae: Pterigophyllum Brid., Neckera Hedw., Porotrichum Brid. (Thamnium Schpr.) — 2. Hedwigiaceae: Hedwigia Ehrh. — 3. Pseudoleskeaceae: Pseudoleskea Schpr., Helicodontium Schwgr. (Fabronia Raddi), Thedenia Schpr., Habrodon Schpr., Entodon C. Müll. (Cylindrothecium Schpr.), Climacium W. et M., Isothecium Brid. — 4. Leskeaceae: Heterocladium Schpr., Myurella Schpr., Thuidium Schpr., Anomodon Hook. et Tayl., Leskea Hedw. — 5. Pterogoniaceae: Pterogonium Sw., Rigodium (Kunze) Kindb. (Brachyth. reflexum B. S.), Lesquereuxia Lindb.

(Lescuraea B. S.) — 6. Hypnaceae: Fissidens Hedw., Antitrichia Brid., Rhytidium (Sulliv., de Not.) Kindb. (Hypn. rugosum Ehrh.), Hypnum Dillen., Hylocomium Schpr., Orthothecium Schpr., Plagiothecium Schpr., Amblystegium Schpr. — 7. Fontinalaceae: Fontinalis Dillen., Dichelyma Myrin.

Die akrokarpischen Moose werden nach dem Vorhandensein der Blätter zur Zeit der Fruchtreife und dem Fehlen oder Auftreten von Papillen auf denselben in nachstehende Familien gebracht:

Polytrichaceae, Schistostegaceae, Schistophyllaceae, Bryaceae, Splachnaceae, Georgiaceae, Meesiaceae, Dicranaceae, Grimmiaceae, Andreaeaceae, Orthotrichaceae, Leersiaceae, Tortulaceae, Bartramiaceae, Buxbaumiaceae.

Die Polytrichaceae umfassen: Polytrichum Dillen. Ehrh., Oligotrichum De C., Catharinea Ehrh. — Schistostegaceae: Schistostega Mohr. — Schistophyllaceae: Schistophyllum La Pyl. (Conomitrium Mont. — Bryaceae: Cinclidium Sw., Astrophyllum Neck., Bryum Dillen., Plagiobryum Lindb. (Zieria Schpr.), Argyrobryum Kindb. (Br. argenteum und Br. bicolor), Funaria Schrb., Amblyodon P. d. B., Pyramidula Brid., Gymnostomum Hedw., Physcomitrella Schpr., Ephemerum Hampe, Discelium Brid. — Splachnaceae: Splachnum L., Tetraplodon Schpr., Tayloria Hook., Oedipodium Schwgr. — Georgiaceae: Georgia Ehrh. (Tetraphis Hedw.) — Meesiaceae: Meesia Hedw., Catoscopium Brid. — Dicranaceae: Leucobryum Hampe, Campylopus Brid., Dicranum Hedw., Blindia Schpr., Oreas Brid., Swartzia Ehrh. (?) (Distichium Schpr.), Trematodon Michx., Dicranella C. Müll., Ångstroemia Schpr., Seligeria Schpr. (Swartzia Ehrh.), Anisothecium (Mitt.) Lindb. (Dicranella squarrosa Schpr.), Ditrichum Timm. (Leptotrichum Hampe), Cynodontium Schpr., Saelania Lindb., Bruchia Nestl., Pleuridium Brid., Archidium Brid. — Grimmiaceae: Grimmia Ehrh., Cinclidotus P. d. B. — Andreaeaceae: Andreaea Ehrh. — Orthotrichaceae: Orthotrichum Hedw., Coscinodon Sprengel, Glyphomitrium Brid. — Leersiaceae: Leersia Hedw. (Encalypta Schrb.) — Tortulaceae: Dicranoweisia Lindb., Dichodontium Schpr., Conostomum Sw., Tortula Hedw., Aloina Kindb. (Arten von Barbula unter dem Subgen. Aloidella i. d. Syn. v. Schpr.), Pleurochaete Lindb. (Barb. squarrosa Brid.), Pleurozygodon Lindb. (Anoectangium Schwgr.), Mollia Schrank (Barbula-Arten), Oncophorus Brid., Anoectangium Hedw. (Amphoridium Schpr.), Zygodon Hook. et Tayl., Barbula Hedw., Ceratodon Brid. — Bartramiaceae: Breutelia Schpr., Mnium Dill., Sphaerocephalus Neck. (Aulacomnium Schwgr.), Timmia Hedw., Paludella Brid., Bartramia Hedw., Philonotis Brid., Vebera Ehrh.*) (Diphyscium Mohr). — Buxbaumiaceae: Buxbaumia Hall.

Im Uebrigen sei auf die Brochüre selbst verwiesen.

Warnstorf (Neuruppin).

Detmer, W., System der Pflanzenphysiologie. Theil II.**) Physiologie des Wachsthums. (Handbuch der Botanik, hrsg. v. A. Schenk. Bd. II. 1882. p. 447—555.)

Dem Charakter des Centralbl. entsprechend, berichten wir hier in Kürze über den Gedankengang des streng systematisch durchgeführten Werkes und weisen nur an bestimmten Stellen etwas ausführlicher auf originelle Ansichten oder Hypothesen des Verf.'s hin.

I. Die allgemeinen Eigenschaften wachsender Pflanzentheile und das Wesen des Wachsthumsprocesses.

1. Wachsthum müssen wir mit Sachs als denjenigen Process definiren, „der unter Mitwirkung organisatorischer Momente,

*) Alle Autoren schreiben: Webera; sollte obige Schreibweise einen Druckfehler involviren? Ref.

**) Ueber Theil I vergl. Bot. Centralbl. Bd. VIII. 1881. p. 71.

die in den Zellen zur Geltung kommen, zu einer nicht wieder rückgängig zu machenden Gestalt- oder Volumenveränderung der Pflanzentheile führt". Unter den Bedingungen des Wachsthums haben wir zwischen äusseren und inneren, unter den äusseren wiederum zwischen nothwendigen Wachsthumsbedingungen (Vorhandensein bestimmter plastischer Stoffe, Anwesenheit von Sauerstoff, geeignete Temperaturverhältnisse u. s. w.) und Nebenbedingungen des Wachsthums (Licht, Schwerkraft, Druckverhältnisse u. s. w.) zu unterscheiden. Die inneren (historischen oder ererbten) Wachsthumsbedingungen beruhen einerseits auf dem Alterszustand der Pflanzentheile, andererseits auf den specifischen Eigenschaften des Protoplasmas, welche durch Vererbung erworben sind und mit den Erscheinungen der Nachwirkung bei Spannungszuständen und Wachsthumsprocessen in dieselbe Kategorie gehören.

2. Zu den allgemeinen Eigenschaften wachsender Pflanzentheile gehören vor Allem ihre Imbibitionsfähigkeit, ihre erhebliche Dehnbarkeit und ihre unvollkommene Elasticität. Auf die letztere Eigenschaft sind auch die sogen. Erschütterungskrümmungen zurückzuführen. Die eigenthümliche von G. Kraus beobachtete Erscheinung, dass im Momente der Erschütterung eine Neubildung von Zucker stattfindet und dass der Zellsaft der convexen Hälfte des Sprosses concentrirter wird als derjenige der concaven Hälfte, möchte Verf. durch die Annahme erklären, „dass Erschütterungen ganz allgemein die Dissociation der Lebenseinheiten des Plasmas beschleunigen und damit eine gesteigerte Anhäufung stickstofffreier Zersetzungsproducte der lebendigen Eiweissmolecüle (eben Zucker) in den Pflanzenzellen bedingen".*)

3. Die Grundlage für die heutige Theorie des Wachsthumsprocesses bilden die Erscheinungen des Turgors. Die Grösse der Turgorkraft und der Turgorausdehnung lässt sich durch Anwendung der Plasmolyse bestimmen (de Vries). Bei der Turgorspannung ist ausser der Ausdehnung durch Turgor noch der Widerstand der dehnbaren Zellschichten in Rechnung zu ziehen. Als osmotisch besonders wirksame Stoffe sind nicht sowohl die Colloidsubstanzen als gewisse Mineralstoffe und vor Allem die organischen Säuren und löslichen sauren Salze anzusehen (de Vries, Pfeffer, Graham). Das Zustandekommen lebhafter Turgescenz wird erst durch das gemeinschaftliche Vorhandensein von Cellulosemembran und Hyaloplasmahäutchen ermöglicht (Pfeffer). Der Ursprung der bei der Imbibition und beim Turgor zur Geltung kommenden Kräfte liegt in der durch die Stoffwechselprocesse und die Athmung im Organismus entstehenden freien Wärme, welche einerseits die Spannkraft für die moleculare Wasseranziehung, andererseits die Betriebskraft für das Zustandekommen der osmotischen Erscheinungen und der Turgorphänomene liefert.

Das Flächenwachsthum der Zellhäute kommt durch Turgorausdehnung und Intussusception zu Stande. Der Zellstoff

*) Genaueres über die Dissociationshypothese des Verf.'s siehe Theil I, p. 116 ff.

ist kein Ausscheidungsproduct des Protoplasmas, sondern entsteht durch Dissociation lebender Eiweissmolecüle. Die Entstehung der mannichfachen Zellformen ist durch die ungleiche Widerstandsgrösse der gespannten Zellschichten an verschiedenen Punkten bedingt. Die Erscheinung der Wurzelcontraction ist nur ein Specialfall des gewöhnlichen Wachsthums unter dem Einfluss des Turgors, indem bei den Wurzelzellen in der Richtung der Achse des Organs nicht das Maximum, sondern das Minimum der Dehnbarkeit liegt (de Vries). Was die Traube'schen Zellen betrifft, so bieten ihre Wachsthumserscheinungen keine Analogie mit denen der pflanzlichen Zellen dar, denn 1. ist die Zellhaut keine Niederschlagsmembran im Sinne Traube's, 2. besitzen die Traube'schen Membranen einen sehr hohen Filtrationswiderstand, nicht so die Zellhäute, 3. kann die normale Athmung nicht erklärt werden, wenn der atmosphärische Sauerstoff als Membranogen fungirt, da er als solches nicht durch die Membran diffundiren darf.

Das Dickenwachsthum der Zellhäute wird, wie neuerdings Schmitz wieder betont hat und der Verf. zugibt*), in sehr vielen Fällen durch Apposition vollzogen. Auch betreffs des Wachsthums der Stärkekörner (Schimper, Mayer) ist Verf. der Ansicht, dass der Appositionstheorie die Zukunft gehöre.

Die Theilung der Zellen ist nicht ein primäres, sondern ein secundäres Moment bei dem Wachsthum der Gewebemassen. Das Auftreten der Scheidewände folgt dem Princip der rechtwinkligen Schneidung (Sachs).

4. Gewebespannung. Es gibt 3 Grundursachen der Gewebespannung, nämlich die Imbibition, den Turgor und das Wachsthum. Man hat positive und negative Längsspannung und Querspannung zu unterscheiden. Die Längsspannung der Sprosse verschwindet im Alter, indem das Mark durch die erstarkenden peripherischen Gewebemassen comprimirt wird und abstirbt; nur in den Bewegungsorganen der periodisch beweglichen und reizbaren Blätter bleibt sie bestehen. Bei der Querspannung ist die Thätigkeit des entwickelten Holzes mit der des Markes bei der Längsspannung zu vergleichen, nur dass bei jenem die Imbibition, bei diesem aber der Turgor wirksam ist. Beide Arten von Gewebespannung haben ein Maximum und ein Minimum in bestimmten Regionen des Stengels. Veränderungen der Spannungsintensität werden durch die Einflüsse des Wassers, der Temperatur und des Lichtes hervorgerufen (Kraus). Entsprechend diesen Einflüssen ist eine tägliche Periodicität der Gewebespannung und in Zusammenhang damit eine solche des Saftausflusses zu constatiren. (Wenn die Querspannung ihr Maximum erreicht hat, werden die Gefässe am stärksten comprimirt, die in ihnen aufsteigenden Flüssigkeitsmassen finden den bedeutendsten Widerstand, und der Saftausfluss hat in Folge dessen ein Minimum.)

---

*) Das neue Strasburger'sche Werk hatte ihm noch nicht vorgelegen.

II. Die durch innere Wachsthumsbedingungen hervorgerufenen Wachsthumserscheinungen.

1. Die Physiologie kann diese Phänomene vor der Hand noch nicht erklären, sondern nur constatiren. Zu den augenfälligsten Erscheinungen dieser Art gehört die verschiedene Wachsthumsgeschwindigkeit der einzelnen Arten und Individuen unter denselben äusseren Bedingungen. Auch die bei manchen Pflanzen zu beobachtenden autonomen Oscillationen der Zuwachsbewegung sind hier zu erwähnen (Pfeffer). Ebenso sind die Torsionserscheinungen häufig Wirkungen innerer Wachsthumsursachen; sie müssen wesentlich auf ein länger dauerndes Wachsthum der peripherischen Gewebeschichten, verbunden mit kleinen Unregelmässigkeiten in der Anordnung der kleinsten Theilchen, zurückgeführt werden.

2. Von grösster Wichtigkeit ist das von Sachs unzweifelhaft constatirte Phänomen der grossen Wachsthumsperiode. Im Zusammenhang hiermit steht die Erscheinung, dass die Wachsthumsenergie der einzelnen aufeinander folgenden Internodien oder überhaupt der Pflanzentheile nicht die gleiche ist, sondern bei einem bestimmten Theil ein Maximum hat, um darauf wieder kleiner zu werden. Die grosse Wachsthumsperiode wird in erster Linie durch die Erscheinung bedingt, dass die einzelnen Partialzonen eines wachsenden Pflanzentheils zu gleicher Zeit sehr verschiedene Wachsthumsgeschwindigkeit besitzen, so zwar, dass die jüngsten Querzonen langsam, die älteren schneller und die noch älteren wiederum langsamer wachsen. Nun ist ein deutlicher Parallelismus zwischen dem Wachsthum und der Turgorausdehnung der Zellen vorhanden, und die Grösse der letzteren hängt zum Theil von der Grösse des Widerstandes der gedehnten Zellschichten ab. Die jüngsten Zonen eines Internodiums sind aber weniger dehnbar als die älteren, und das Maximum der Dehnbarkeit liegt in den am lebhaftesten wachsenden Zonen, um von da an gegen die älteren Gewebemassen wieder abzunehmen. Es besteht also ein causaler Zusammenhang zwischen der ungleichen Dehnbarkeit der Gewebemassen in den verschiedenen Altersstadien und der grossen Wachsthumsperiode.

3. Zu den spontanen Nutationserscheinungen, d. h. den durch innere Wachsthumsursachen bedingten Krümmungen wachsender Pflanzentheile, gehören die Hyponastie, die Epinastie, die undulirende und die rotirende Nutation. Alle diese Krümmungserscheinungen kommen zunächst durch verschiedene Vertheilung der Turgorausdehnung der Zellen auf der concav und der convex werdenden Seite zu Stande (de Vries). Der von Darwin behaupteten „Circumnutation" sämmtlicher wachsender Pflanzentheile kommt keine allgemeine Verbreitung zu; es gibt vielmehr zahlreiche geradlinig fortwachsende Pflanzentheile. Die Abweichungen von der geraden Wachsthumsrichtung werden durch unregelmässigen Bau der Organe, durch gewisse spontane und paratonische Nutationen, sowie theilweise auch durch rotirende Nutation bedingt.

Es besteht nur ein gradueller Unterschied zwischen der rotirenden Nutation schlingender und nicht schlingender Pflanzen (Wiesner).

III. Die nothwendigen Wachsthumsbedingungen und der Einfluss äusserer Verhältnisse auf das Wachsthum.

1. Zu den nothwendigen Bedingungen des Wachsthums gehört zunächst die Gegenwart hinreichender Mengen gewisser mineralischer und plastischer Stoffe, sodann alle diejenigen äusseren Umstände, welche die zum Wachsthum nöthigen chemischen Metamorphosen der plastischen Stoffe beeinflussen. Eine unerlässliche Bedingung für das Wachsthum ist ferner die Athmung, und zwar für die meisten Gewächse die normale, für einige Pilze wenigstens eine lebhafte innere Athmung, welche mit energischer zersetzender Thätigkeit (zumal Gährung) verbunden ist (Nägeli). Denn ohne Athmung wird einerseits überhaupt kein Leben unterhalten, und können andererseits die Dissociationen nicht vor sich gehen, durch welche die für das Wachsthum bedeutungsvollen Stoffe, nämlich die osmotisch wirksamen Substanzen und die beim Wachsthum der Zellhäute das Material liefernden Körper gewonnen werden. Der Wachsthumsprocess steht ferner zu allen denjenigen Momenten in Beziehung, durch welche der Wassergehalt der Gewächse (Imbibition und Turgor) regulirt wird. (Zu erwähnen sind hier auch die auf Feuchtigkeitsdifferenzen beruhenden Erscheinungen des negativen und positiven Hydrotropismus, cfr. Wortmann und Sachs). Was den Einfluss der Temperatur auf das Wachsthum betrifft, so existirt bekanntlich ein Temperaturminimum, -maximum und -optimum, und zwar sind diese Punkte für verschiedene Species verschieden (Sachs). Das Optimum liegt dem Maximum immer näher als dem Minimum (Sachs). Erhöhte Temperatur steigert offenbar (bis zum Optimum) die Production der osmotisch wirksamen und der plastischen Stoffe und erleichtert den Verlauf der osmotischen Processe. Bei dem Zustandekommen der Jahresperiode der Vegetation spielen neben den unmittelbar wirkenden Temperaturverhältnissen noch gewisse, durch den periodischen Wechsel verursachte Nachwirkungen eine sehr erhebliche Rolle.

2. Druck und Dehnung beeinflussen das Wachsthum der Zellhäute nicht blos von innen her (Turgor), sondern auch von ausserhalb der Zellen; im letzteren Fall haben sie ihren Ursprung entweder in den Pflanzen selbst (Gewebespannung) oder ausserhalb derselben (wobei sie in directer Weise oder durch Auslösung von Spannkräften wirken). Hierher gehörige Erscheinungen sind: die Krümmungen der Ranken bei Berührung mit fremden Körpern, die Bildung von Frühlings- und Herbstholz, die Thyllenbildung, die Ueberwallungen, die Krümmungen der Wurzelspitzen bei Verletzungen (Darwin, Wiesner), die gesteigerte Bildung von Wurzelhaaren beim Contact der Wurzel mit festen Theilchen, die Entwicklung von Haustorien (Cuscuta), von Haftscheiben (Ampelopsis), die Nutationsbewegungen der wachsenden Blätter von Drosera u. a. Pflanzen.

3. Die längst bekannten Erscheinungen des Geotropismus sind erst in neuerer Zeit als Wirkungen der Gravitation auf das Wachsthum erkannt worden. Verf. bespricht kurz die historische Entwicklung unserer Kenntnisse vom Geotropismus und fasst sodann die bisherigen experimentellen Ergebnisse über das Verhalten positiv und negativ geotropischer Organe in einer Anzahl von Sätzen zusammen (cfr. Sachs). Die Ursachen der geotropischen Krümmungen liegen, wie die einzelligen Organismen lehren, nicht in Veränderungen der Turgorkraft des Zellinhalts, sondern in einer Verminderung der Widerstandsfähigkeit der Plasmaschichten und damit verbundener Steigerung des Wassergehaltes in den Schichten der convex werdenden Seite (Kraus).

4. Der Einfluss der Beleuchtung ist bei den verschiedenen wachsthumsfähigen Zellen ein sehr verschiedener, bald ein das Wachsthum nothwendig bedingender, bald ein retardirender, bald gar keiner. Das Etiolement wirkt einerseits auf die äussere Form der Vegetationsorgane (selten der Blüten) in charakteristischer Weise ein, und veranlasst anderseits Veränderungen des histologischen Baues (Zellüberverlängerung, -übervermehrung, Verringerung des Dickenwachsthums der Membranen, Veränderung des Wassergehalts). Die Ursache der Ueberverlängerung der Internodien liegt in der reichlicheren Production von osmotisch wirksamen Stoffen und der Herabsetzung der Widerstandskraft der durch den Turgor gespannten Zellschichten (Wiesner, de Vries), die Ursache der Verkümmerung der dikotylen Blätter ist unbekannt. — Bekanntlich übt das Licht, und zwar vorwiegend die stärker brechbaren Strahlen, einen retardirenden Einfluss auf das Wachsthum aus. Es ist diese Erscheinung entweder auf eine Modification der Widerstandsfähigkeit der Protoplasmahautschicht oder auf die durch das Licht veranlasste Verminderung der Turgorkraft des Zellinhalts zurückzuführen. — Was die heliotropischen Krümmungen betrifft, so kann betreffs der experimentell festgestellten Thatsachen wieder auf Sachs verwiesen werden. Es ist wahrscheinlich, dass das Licht zunächst modificirend auf die gespannten Plasmaschichten einwirkt und dadurch die Krümmung veranlasst wird. Dass das beschleunigte Wachsthum der convex werdenden Seite nicht Folge einer Erhöhung der Turgorkraft der betreffenden Zellen sein kann, folgt schon aus dem Umstande, dass die brechbareren Strahlen des Sonnenlichtes, welche für das Zustandekommen auch der negativ heliotropischen Krümmungen die grösste Bedeutung haben, wie wir wissen, retardirend auf das Wachsthum einwirken, also auch unzweifelhaft geeignet sind, die Grösse der Turgorkraft herabzusetzen. Verf. stellt sich hypothetisch vor, dass die lebendigen Eiweissmolecüle (die „Lebenseinheiten“) eine polare Beschaffenheit besitzen, und dass das Licht und die Schwerkraft eine richtende Wirkung auf dieselben auszuüben vermögen. Er nimmt ferner an, dass es positive und negative heliotropisch- und geotropisch- physiologische Elemente gibt, und dass aus ersteren das Plasma der positiv, aus den letzteren das der negativ sich krümmenden Pflanzentheile gebildet wird. Die durch das Licht und die Schwerkraft bedingte Lage-

veränderung der polaren Elemente ruft eine Veränderung der Widerstandsfähigkeit der gedehnten Plasmaschichten und damit die Krümmung hervor.*) (Ebenso soll das Licht auch auf die Lebenseinheiten der Schwärmsporen eine richtende Wirkung ausüben.) — Am Schlusse dieses Abschnittes werden die durch Licht- und Temperaturschwankungen bedingten Bewegungen wachsender Laubblätter und Blütentheile kurz besprochen, und endlich einige (wahrscheinlich nur indirecte) Einwirkungen des Lichtes auf das Flächenwachsthum und die Theilungsvorgänge der Zellen erwähnt.

IV. Die natürliche Richtung der Pflanzentheile.

1. Die verschiedene Reactionsfähigkeit der Pflanzentheile äusseren Umständen gegenüber bezeichnet Verf. mit Sachs als Anisotropie. Die Pflanzentheile sind entweder orthotrop oder plagiotrop, je nachdem sie unter dem Einfluss normaler Vegetationsbedingungen sich vertical oder geneigt stellen. Für die Erhaltung der natürlichen Richtung und Gestalt und für die Festigung der Organe dienen die verschiedensten Einrichtungen, das Klettern mit Ranken oder Haftorganen, die Schlingbewegungen u. s. w. Bei aufrechten, der Stützen entbehrenden Pflanzentheilen kommt vor Allem in Betracht das mechanische System.

2. Was die ursächlichen Momente der natürlichen Richtungen der Pflanzentheile betrifft, so theilt Verf. die Annahme verschiedener Formen des Heliotropismus und Geotropismus (transversaler oder Dia- Heliotr. und Geotr. nach Frank und Darwin) nicht, schliesst sich vielmehr der Ansicht an, dass die Richtung plagiotroper Pflanzentheile eine Resultirende aus verschiedenen Componenten (Epinastie, Hyponastie, Geotropismus, Heliotropismus, Hydrotropismus, Belastungsverhältnisse) ist (de Vries, Sachs).

V. Die Variationsbewegungen der Pflanzen.

Im Gegensatz zu den Nutationen finden die Variationsbewegungen nur an ausgewachsenen Pflanzentheilen statt. Beiderlei Bewegungen lassen indessen manche Uebereinstimmungen unter einander erkennen, z. B. darin, dass sie theilweise durch die nämlichen Ursachen hervorgerufen werden und dass die Vorgänge im Innern der reizbaren Zellen in beiden Fällen erhebliche Analogien zeigen. Verf. unterscheidet mit Sachs spontane (autonome), durch Beleuchtungsverhältnisse inducirte und durch Berührung oder Erschütterung hervorgerufene Variationsbewegungen. In der Herleitung der ursächlichen Momente schliesst er sich den Darstellungen von Sachs und Pfeffer an. Johow (Bonn).

Ludwig, F., Ueber die ungleiche Ausbildung einer Insectenform bei Erodium cicutarium L'Hérit. und Erodium cicutarium b. pimpinellifolium Willd. (Irmischia. II. 1881. No. 1. p. 5—7.)

---

*) ? ? Ref.

Bei Erodium cicutarium existiren 2 biologische Formen, wie Verf. an anderem Orte ausgeführt hat: die gewöhnliche kleinblütige ohne Saftmal, welche homogam oder schwach proterogynisch, autogam und autokarp ist, und eine grossblütige, bilateral symmetrische, der Insectenbestäubung angepasste Form, welche auf den oberen anders gestalteten und intensiver gefärbten Blumenblättern Saftmale trägt, ausgeprägt proterandrisch und xenogam (mit theilweise reservirter Autogamie) ist. Während nun Verf. in einigen Gegenden (um Schleusingen, Schmalkalden etc.) ausschliesslich die Insectenform vorfand, traf er in anderen (um Greiz, Unterrodach etc.), nur die kleinblütige mit ganz vereinzelten grossblütigen, gefleckten Exemplaren. Genauere Untersuchungen ergaben, dass beide Formen, die von Schleusingen etc. einer- und Greiz etc. andererseits sich auch durch die Blattform — besonders charakteristisch sind die ersten Laubblätter der Keimpflanzen — und andere, zum Theil samenechte Merkmale unterscheiden, und dass die erstere mit der phytographischen Form pimpinellifolium Willd., letztere mit dem typischen Erodium cicutarium übereinstimmt. Daraus, dass bei der typischen Form nur vereinzelte insectenblütige Individuen vorkommen, schliesst Ref., dass die Zuchtwahl der Insecten bei der Species Erod. cicut. sich ungleichmässig auf verschiedene phytographische Formen erstreckt hat, indem sie bei der typischen Form erst zu wirken angefangen hat, während sie die Form pimpinellif. fast völlig zur ausgeprägten (dem E. macrodenum ähnlichen) Species ausgebildet hat. Den Grund für diese ungleiche Ausbildung glaubt Ref. in der besonderen Art des Vorkommens gefunden zu haben. Die Greizer Form fand er nämlich allenthalben zerstreut — also der Thätigkeit der Insecten entrückt, die Form pimp. dagegen dicht stehend. An manchen Orten waren von den Blüten letzterer ganze Strecken roth gefärbt. Die Bodenunterlage scheint nicht ohne Einfluss auf die Abzweigung der phytographischen Form gewesen zu sein. Nach zahlreichen, durch die Irmischia vermittelten Erkundigungen findet sich ausschliesslich die gefleckte Form (pimpinellif.) um Schleusingen, Schmalkalden, bei Brotterode und sonst in Thüringen häufig, auf dem bunten Sandstein ferner um Bremen, Bochum und sonst in Westfalen und der Rheinprovinz, während die typische Form mit seltenen gefleckten Exemplaren um Greiz und Elsterberg (auf Thonschiefer), bei Unterrodach in Bayern, bei Grub und Themar (hier überall auf Kalk), um Liebenstein, Sondershausen, im Thale von Aosta und den benachbarten Thälern von Cogne (Schiefer), in der Mark Brandenburg [ob hier die Greizer Form?], um Markneukirchen etc. allein vorzukommen scheint. Nur wenige Orte wurden dem Ref. aus dem Königreich Sachsen mitgetheilt (Mühlhausen, Penig), wo gefleckte und ungefleckte Exemplare gefunden wurden, letztere aber dann immer seltener, also vermuthlich ebenfalls der typischen, vielleicht nur etwas dichter stehenden Form angehörig. Ludwig (Greiz).

Trécul, A., De l'existence de grandes cellules spiralées répandues dans la parenchyme des feuilles de certains Crinum. (Compt. rend. des séanc. de l'Acad. des sc.

Paris. Séances du 14 Févr. et 7 Mars 1881; Annales des sc. nat. Bot. Sér. VI. T. XIII. 1882. No. 4, 5, 6. p. 200—207.)

Verf. hat in dem Blattparenchym einiger Crinum-Arten spiralig verdickte Elemente, die entweder vereinzelt liegen, oder zu Bündeln vereinigt sind, aufgefunden. Ihre Gestalt ist faserförmig, ihre Länge gewöhnlich sehr bedeutend; dieselbe beträgt nämlich sehr häufig 5 oder 6 mm und erreicht bis $13\frac{1}{2}$ mm. Ihr Inhalt besteht ausschliesslich aus Luft. Besonders zahlreich fand sie Verf. bei Crinum americanum und africanum, in geringerer Menge bei Cr. taitense. In den anderen Organen dieser Pflanzen kommen sie nicht vor. Schimper (Bonn).

Mangin, L., Sur le développement des cellules spiralées. (Annales des sc. nat. Bot. Sér. VI. Vol. XIII. 1882. No. 4, 5, 6. p. 208—216. Pl. VIII u. Bull. Soc. bot. de France. Tome XXIX. 1882. Compt. rend. p. 14—17.)

Verf. hat die Entwicklungsgeschichte der im Parenchym zerstreuten, spiralig verdickten Zellen untersucht, die bei Nepenthes, Salicornia, in den Blättern gewisser Orchideen und, nach neueren Angaben Trécul's, gewisser Crinum-Arten vorkommen.

Während nach Trécul das Vorkommen spiralig verdickter Elemente im Parenchym bei Crinum auf die Blätter einiger weniger Arten beschränkt ist, konnte Verf. ihr Vorkommen auch im Stamme feststellen und fand sie bei allen von ihm untersuchten Arten wieder, während er vergebens bei Pflanzen verwandter Gattungen, z. B. Pancratium, danach suchte. Diese Elemente entstehen aus cubischen, anfangs glattwandigen Meristemzellen, die an Intercellularräume grenzen und, nach Art innerer Haare, in dieselben hineinwachsen. Näheres über den Vorgang der Wandverdickung wird nicht mitgetheilt.

Aehnliche Elemente wie bei Crinum kommen auch bei Nepenthes, vereinzelt und unregelmässig zerstreut im Parenchym der Blätter und des Stengels vor. Ihre Entwicklung ist dieselbe wie bei Crinum, sie wachsen aber nicht in Intercellularräume hinein.

Spiralig verdickte protoplasmahaltige Zellen kommen in dem Pallisadenparenchym aller Salicornia-Arten vor, mit Ausnahme von S. macrostachya, wo sie durch sklerotische Elemente ersetzt sind. Ihre Entwicklung scheint dieselbe zu sein, wie die der eben beschriebenen ähnlichen Bildungen anderer Pflanzen.

Die einzige Rolle, welche diese eigenthümlichen Elemente spielen, besteht wahrscheinlich darin, dass sie den sie enthaltenden Organen eine grössere Festigkeit verleihen. Schimper (Bonn).

Guignard, L., Recherches d'embryogénie végétale comparée. (Annales des sc. nat. Bot. Série 6. Tome XII. 1882. p. 65—166.)

Diese sehr umfangreiche und allem Anscheine nach sorgfältig ausgeführte Arbeit ist nicht gerade reich an neuen wichtigeren Resultaten. Sie bestätigt im Wesentlichen die bekannten Arbeiten Strasburger's über die Entwicklung des Embryosacks und enthält eingehende Angaben über die Entwicklung des Embryo's bei

einer grossen Anzahl von Gattungen und Arten aus den verschiedenen Gruppen der umfangreichen Klasse der Leguminosen.

Die Entwicklung des Embryosacks bei den Leguminosen ist derjenigen der meisten anderen Pflanzen ähnlich; eine subepidermale Zelle des Ovulum unterliegt einer Theilung in eine obere oder apicale und eine untere oder subapicale Zelle. Die apicale Zelle bleibt zuweilen ungetheilt; meist jedoch entstehen aus ihr durch Theilung mehr oder weniger zahlreiche Zellen, welche zusammen die Kappe darstellen. Letztere ist bei den Mimoseen und Caesalpinieen am stärksten entwickelt.

Die subapicale Zelle wird zuweilen direct zum Embryosack (Medicago, Melilotus); meist jedoch wird sie in 2 oder 3 Zellen getheilt, von welchen die untere, unter Verdrängung der oberen, zum Embryosack wird. Die Entwicklung des Eiapparats und der Antipoden findet in gewohnter Weise statt.

Die erste Theilung der Eizelle ist stets eine transversale, die folgenden sind in ihren Richtungen sehr wenig constant. Bei den Mimoseen und Hedysareen nehmen beide Zellen an der Bildung des Embryo Theil; es wird daher kein Suspensor gebildet. Der Suspensor entsteht bei den anderen Leguminosen aus der oberen und zum Theil aus einigen der Nachkommen der unteren Zelle.

Der Suspensor ist zuweilen rudimentär; er besteht nur aus einer 3—4 gliedrigen Zellreihe bei Soja, Amphicarpea, Trifolium, während er bei den Vicieen (Cicer arietinum ausgenommen) aus 2 Paaren sehr grosser Zellen, die eine sehr bedeutende Anzahl von Zellkernen enthalten, und bei Ononis spinosa aus einer Reihe sehr grosser Zellen besteht. Bei Lupinus und Cicer arietinum sind die Zellen des eine bedeutende Länge erreichenden Suspensors paarweise geordnet, während bei Phaseolus, Medicago, Trigonella, Galega etc. der Suspensor einen verlängerten Zellkörper darstellt, der ohne scharfe Grenze in den Embryo übergeht. Bei Cercis, Anthyllis, Cytisus ist der Suspensor rundlich oder eiförmig und mehrzellig.

Zuweilen geht, wie schon erwähnt, die ganze Eizelle in die Bildung des Embryo über, während in den anderen Fällen der letztere entweder direct aus der unteren Tochterzelle der Eizelle entsteht, oder dieselbe wird zunächst durch successive Quertheilungen zu einer weniggliedrigen Zellreihe, deren unterste Zelle den Embryo erzeugt. Die erste Theilung in derselben ist gewöhnlich, aber nicht immer, eine longitudinale; sodann finden zuweilen nach einander mehrere Quertheilungen statt (Anthyllis, Phaseolus); in den meisten Fällen jedoch treten tangentiale Theilungen früh auf, ähnlich wie bei Capsella (Vicieae, Trifolium, Ononis, Medicago). Die folgenden Theilungen sind wenig constant. Eine Hypophyse wird nicht abgetrennt. Die Bildung der Haube beginnt mit tangentialen Theilungen der Epidermis der Wurzelspitze; später nehmen in vielen Fällen die Zellen der Rinde an der Haubenbildung Theil.

Sehr bemerkenswerth ist die Angabe, dass bei den Mimoseen Embryonen aus den Synergiden entstehen können.*)

Die Endospermbildung wird bei den Vicieen nur durch das Auftreten einiger, bald wieder verschwindender Kerne angedeutet, während bei den anderen Leguminosen entweder ein transitorisches oder ein permanentes Endosperm entwickelt wird. Die Kerntheilungen bei der Bildung des Endosperms sind vom Verf. eingehend, mit Hülfe von Tinctionen (Carmin, Methylgrün) untersucht worden; er konnte u. a. feststellen, dass die Kernfasern aus dem Zellplasma entstehen. Schimper (Bonn).

Guignard, L., Recherches sur le sac embryonnaire des Phanérogames angiospermes. (Revue des sc. nat. Montpellier. Sér. III. Tome I. 1881/82. p. 264—331. Avec 5 pl.; auch Annales des sc. nat. Bot. Sér. VI. Tome XIII. 1882. No. 2/3.)

Die Untersuchungen des Verf. erstrecken sich auf die Entwicklung des Embryosacks bei den:

Gramineen, Commelyneen, Melanthaceen, Liliaceen, Amaryllideen, Irideen, Bromeliaceen, Cannaceen, Rosaceen, Onagrarieen, Lythrarieen, Ribesiaceen, Saxifragaceen, Mesembrianthemeen, Caryophylleen, Nyctagineen, Berberideen, Ranunculaceen, Cruciferen, Rutaceen, Polygaleen, Euphorbiaceen, Malvaceen, Labiaten, Bignoniaceen, Jasmineen, Borragineen, Solaneen, Caprifoliaceen, Compositen, Lobeliaceen, Campanulaceen.

In beinahe allen Punkten stimmen die Angaben des Verf. mit denjenigen Strasburger's sowie A. Fischer's**) überein; die Arbeit enthält nicht eine einzige erwähnenswerthe neue Thatsache. In Bezug auf den morphologischen Werth des Embryosacks und der in ihm entwickelten Elemente schliesst sich Verf. ebenfalls den Ansichten Strasburger's an. Schimper (Bonn).

Biedermann, D. Freih. von, Ueber die Pflanzengruppe der Rhizantherae Endl., insbesondere über Rafflesia. (Abhandl. d. naturwiss. Ges. Isis in Dresden. 1882. Jan.—Juni. p. 45—50; mit Tfl. II.)

Enthält nichts Neues, sondern nur eine gedrängte Uebersicht dessen, was über die Rhizantherae bis jetzt in systematischer Hinsicht bekannt geworden ist. Von der ersten hierher gehörigen Familie, den Balanophorae Rich. sind folgende Tribus und Gattungen bekannt:

1. Trb. Eubalanophorae Hook. Balanophora Forst., Hinterindien und Australien. — 2. Trb. Langsdorffieae Schott. Langsdorffia Mart., Brasilien, und Tonningia Vahl, Südafrika. — 3. Trb. Helosideae Schott. Helosis Rchb., Brasilien; Phyllocoryne Hook., Jamaica; Sphaerorrhizon Hook., Neu-Granada; Corynaea Hook., Neu-Granada und Peru; Rhopalocnemis Joungh., Java und Himalaya. — 4. Trb. Scybalieae Eichl. Scybalium Schott. et Endl., Brasilien. — 5. Trb. Lophophyteae Schott. Lophophytum Schott et Endl., Brasilien; Omphrophytum Poepp. et Endl., Brasilien; Lathrophytum Eichl., Brasilien. — 6. Trb. Sarcophytae Hook. Sarcophytum Sparm., Südafrika.

Die zweite Familie, Rafflesiaceae Schott, wurde von Endlicher in die Familien Cytineae und Rafflesiaceae zerlegt,

*) Ref. muss aber gestehen, dass diese Angabe ihm der sicheren Basis zu entbehren scheint.

**) Vergl. Bot. Centralbl. Bd. IV. 1880. p. 1367.

womit Verf. aber nicht übereinstimmt, indem er beide nur als Gruppen gelten lässt:

Cytineae: Pilostyles Boiss., Mittelmeergebiet; Cytinus Lam., ebenda; Hydnora Thunb., Nordafrika.

Rafflesieae, sämmtlich auf Java: Brugmansia Blume, Frostia Bert., Rafflesia R. Br. Köhne (Berlin).

Hofmann, F., Beitrag zur Kenntniss der Flora von Bosnien. (Oesterr. Bot. Ztschr. XXXII. 1882. No. 3. p. 73—81; No. 4. p. 111—116; No. 5. p. 145—152; No. 6. p. 181—185; No. 7. p. 217—220; No. 8. p. 255—259.)

Verf., welcher sich von 1878 bis Mitte 1881 in Bosnien als Officier aufhielt, gibt in der Einleitung obiger Arbeit eine Aufzählung der in den Umgebungen von Banjaluka und Serajewo (richtig „Sarajevo") von ihm beobachteten Pflanzen (Phanerogamen, Farne und Moose), wobei er bemerkt, dass es sich hier nur um eine partielle Florenbeschreibung handeln könne, da ihm einerseits sein Beruf, anderseits die besonderen Verhältnisse, unter denen die österreichischen Truppen im Occupationsgebiete zu leiden hatten, eine weitere Entfernung von den Standquartieren seines Regimentes nicht gestatteten, daher auch in der Aufzählung keine Hochgebirgspflanzen vorkommen.

In der Anordnung der aufzuzählenden Arten folgt Verf. dem De Candolle'schen Systeme.*)

Unter den aufgezählten Pflanzen wären besonders hervorzuheben:

Ranunculus trichophyllos Chaix, Epimedium alpinum L., Corydalis Stummeri Pantocs. n. sp., circa Sarajewo in Bosnia (a Corydali solida Sm. differt caule esquamato, foliis oppositis, bracteis integris, calcarique recurvato; a C. cava Schwg. autem tubere solido, foliis oppositis breviter petiolatis). Dianthus nardiformis Janka (?), Silene cretica L. = S. annulata Thore, Arenaria leptocladus Guss., Trifolium dalmaticum Vis., Oenanthe angulosa Grsb., Telekia speciosa Baumg., Chrysanthemum pallens Gay, Hieracium Pavichii Heuff. = H. Fussianum Schur, stuppeum Rchb. (?), Symphyandra Hofmanni Pant. n. sp. Prope Banjaluka et Jaice in Bosnia. A Symphyandra Wanneri Roch. recedit integumento, foliorum serratura, calyce appendiculato et corolla albá acutiloba. — Salvia Sonklari Pant. n. sp. e Sect. Aethiopis Benth. Crescit ad Banjaluka in Bosnia; Crocus banaticus Heuff.; Vulpia sciuroides Gm.; Madotheca platyphylla L.

Příhoda (Wien).

Wiesbaur, S. J., Zur Flora von Travnik in Bosnien. (Oesterr. bot. Zeitschr. XXXII. 1882. No. 9. p. 281—283.)

Unter einer Partie durch Pater Brandis eingesendeter Pflanzen fanden sich nebst seltenen Rosen aus verschiedenen Gruppen (R. terebinthinacea Bess. und R. floribunda Bess. insbesondere zu erwähnen) unter anderen auch folgende Arten:

---

*) Bei der Bestimmung der kritischen Arten haben mit dankenswerther Bereitwilligkeit und fachkundiger Hand mitgewirkt die Herren: J. Freyn, Hackel, Knapp, Pantocsek, Wiesbaur bezüglich der Phanerogamen, und Breidler in Wien bezüglich der Moose. Eine glückliche Idee des Verf. war es, dass er gleichsam als Leitfaden für künftige Forschungen in den Umgebungen von Banjaluka und Sarajevo mehrere Punkte näher bezeichnet hat, welche sich als Fundorte seltenerer Species oder als besonders ergiebige Fundorte im allgemeinen dargestellt haben. Die Raumverhältnisse dieses Blattes machen leider eine detaillirte Wiedergabe dieser Localitäten unthunlich.

Ranunculus aconitifolius, R. scutatus, Arabis Turrita (fast kahlfrüchtig), Thlaspi alliaceum, Viola scotophylla albiflora, V. declinata, Asperula taurina, Doronicum cordifolium, Senecio Doronicum, Leontodon incanus, L. crispus und L. asper, Scorzonera rosea WK., Crepis incarnata Tsch., Hieracium bifidum Kit., Primula Columnae Ten. u. a. m.

Die vom Verf. früher für P. flagellicaulis erklärte Hybride entspricht richtiger der Combination P. superacaulis × Columnae (= P. Brandisii Wiesb.) und wird näher beschrieben. Letzteres gilt auch von P. super-Columnae × acaulis (= P. travnicensis Wiesb.). Bei Gelegenheit der Besprechung dieser bosnischen Hybriden benennt Verf. den Bastard P. superacaulis × officinalis als P. exscapa Wiesb. und bemerkt, dass die drei verschiedenen Combinationen (P. variabilis Goup., P. flagellicaulis Kern., P. exscapa Wiesb.) der Hybriden von P. acaulis und P. officinalis bei Kalksburg nächst Wien oft auf einem Stocke vorkommen. Nach Ansicht des Ref. der beste Beweis für die Unzweckmässigkeit, die verschiedenen Kreuzungsproducte derselben Stammarten binär zu benennen. Freyn (Prag).

Marchesetti, Carlo de, Florula del Campo Marzio. (Boll. Soc. adriat. di sc. nat. Trieste. Vol. VII. 1882. p. 154.)*)

Es gibt wohl nur wenige Oertlichkeiten, die, begünstigt durch geschützte Lage, auf einem so winzigen Raume eine solche Anzahl verschiedener Pflanzen beherbergen, wie die zwischen dem Triester Leuchtthurme und dem Lloyd-Arsenal gelegene Seestrands-Parcelle! Im Ganzen sind seit 1838 durch Tommacini und später durch Marchesetti bis 1881 650 Species an jenem Strande beobachtet worden, von denen 67 nur vorübergehend vorkamen, 75 nur dann und wann erschienen, während 508 Arten als stabil gelten können. Darunter sind zahlreiehe Rariora und solche Pflanzen, die sonst um Triest nicht wachsen, sondern der südistrischen, dalmatinischen, pannonischen oder selbst der südlicheren Mediterran-Flora angehören. So unter anderen:

Brassica persica Boiss., Trifolium Constantinopolitanum Ser., Tr. panormitanum Prsl., Smyrnium Olusatrum L., Nardosmia fragrans DC., Tyrymnus leucographus Cass., Anthemis Triumfetti All., A. brachycentros Gay., Linaria dalmatica, Iris foetidissima, Asphodelus luteus und fistulosus, Gastridium lendigerum, Elymus crinitus Schrb. etc. Přihoda (Wien).

Strobl, Gabriel, Flora von Admont. Theil II.**) (XXXII. Jahresber. K. K. Obergymn. Melk. [Wien 1882.] p. 3—96.)

Der vorliegende zweite Theil der Abhandlung bringt den Rest der Phanerogamen, Nachträge und Berichtigungen zum ersten Theil, dann einen Theil der Kryptogamen. Die für das nächste Schulprogramm in Aussicht gestellte Schlusslieferung dürfte den Rest der Kryptogamen bringen.

Die Gesammt-Artenzahl der Phanerogamen beträgt nach dem Verf. 1256, doch sind darunter mehrere blos verwilderte Arten und Bastarde inbegriffen. Pflanzengeographisch besonders interessante Vorkommnisse sind unter den Phanerogamen etwa nachbenannte:

Myosotis variabilis Angelis, Scrophularia vernalis L., Pedicularis Portenschlagii Saut., P. Sceptrum Carolinum L., Rhinanthus aristatus Čel., Euphrasia versicolor Kern., E. pulchella Kern., Naumburgia thyrsiflora Duby, Heracleum montanum Gaud., Sempervivum Wulfenii Hpp., Saxifraga altissima

*) Cfr. Bot. Centralbl. Bd. IX. 1882. p. 103.

**) Ueber den ersten Theil wurde bereits im Bot. Centralbl. Bd. IX. 1882. p. 223—224 referirt.

Kern., S. blepharophylla Kern., S. hieracifolia W.K., Anemone baldensis L., Ranunculus crenatus W.K., Thlaspi rotundifolium Gd., Nymphaea biradiata Somm., Cerastium uniflorum Mur., C. carinthiacum Vest., Silene exscapa Vill., Evonymus latifolius L., Astragalus leontinus Jcq., Orobus laevigatus W.K.

Vom Verf. neu aufgestellte Art ist: Viola styriaca. Da die Veröffentlichung in einem Schulprogramme, also an nicht leicht zugänglicher Stelle erfolgte, so möge hier ausnahmsweise die Beschreibung wiedergegeben werden:

„Von V. collina Bess. verschieden durch grössere Blumen, gelbgrüne, lichtere, breitere Blätter, kahle Kapseln, von sciaphila Koch durch lichtere, viel stärker behaarte Blätter und Blattstiele, stärker gefranste und ausserdem noch stark rauhhaarige Nebenblätter und grössere, inwendig sehr zierlich verästelt geaderte Blumen; Blume wohlriechend, blassblau, inwendig weiss, Sporn weiss, Fransen sehr lang, entfernt gewimpert; Blätter breit herzförmig, stumpflich, langgestielt. Von den übrigen Arten meines Herbars noch stärker verschieden. Ob dem Admonter Kalkofen am Wege zur Weberalm an Waldrändern gegen den Bach zu, selten (Kalk. c. 2500′).“

Neu beschriebener Bastard: Saxifraga Angelisii (= S. sedoides var. dispar, wahrscheinlich = S. aphylla × sedoides).

Neu aufgestellte Varietäten sind:

Pimpinella Saxifraga L. var. glabra, var. pubescens, var. albiflora, var. rosea; Saxifraga Aizoon L. var. immaculata und var. maculata, S. aizoides L. var. citrina; Aconitum Napellus L. var. pubescens und var. glabrum; Arabis Halleri α. cordata und β. auriculata; Viola hirta L. var. minima; V. tricolor v. lutea, var. tricolor und var. violacea; Mercurialis perennis L. var. latifolia; Geranium silvaticum L. a. grandiflorum mit 2 Unterformen und b. parviflorum desgleichen; Anthyllis Vulneraria L. var. rubrocarinata.

Von phytographischen Bemerkungen sind zu erwähnen:

Scrophularia Neesii Wirtg. ist wahrscheinlich Varietät von S. alata Gil.; Rhinanthus aristatus Čel. kommt in 2 durch viele Uebergänge verbundenen Formen vor, wovon eine sehr schmalblättrig und von R. angustifolius Gmel. habituell nicht zu unterscheiden ist; diese Form bewohnt hauptsächlich tiefere Lagen. Heracleum montanum Gaud. = H. asperum Koch variirt unglaublich in der Blattform. — Von Saxifraga pyrenaica Vill. gibt es Formen mit fast so vorspringenden Blattnerven, wie sie S. exarata hat; Thalictrum nigricans Jcq. ist von T. angustifolium Jcq. specifisch kaum verschieden; Ranunculus montanus kommt in verschiedenen Formen vor, mit dichter abstehender Stengelbehaarung, wie auch ganz kahl; von Aconitum führt Verf. 9 Arten an, worunter ein fragliches: A. speciosum Otto, A. multifidum Koch, A. laxum Rchb., A. tauricum Wulf. und A. Koelleanum Rchb., letzteres ist vielleicht nur Varietät des vorbenannten; Arabis alpina variirt nach Behaarung und Schotenlänge, A. Halleri wächst an einer Oertlichkeit mit A. arenosa zusammen, wird rauhhaarig und lässt sich oft kaum oder gar nicht von derselben unterscheiden. Ob solche Formen hybrid? — Von A. pumila Jcq. findet sich eine Uebergangsform zu A. bellidifolia Jcq.; Polygala uliginosa Rb. ist nichts als blaublütige P. austriaca mit keilförmiger Kapsel. Oxytropis montana, auf Hornblendeschiefer von Stur angegeben, ist wohl O. triflora Hppe., Festuca arundinacea Schub. wurde neu für das Gebiet entdeckt. Freyn (Prag).

Was die Kryptogamen anbelangt, ist zu bemerken, dass Verf. eine Aufzählung von 6 Equisetaceen, 7 Lykopodiaceen, 3 Ophioglosseen, 24 Filicineen, 347 Laubmoosen und 87 Lebermoosen gibt.

Sämmtliche von ihm seit 1862 gesammelte Laub- und Lebermoose sind von Poetsch, J. Juratzka, und nach des Letzteren Tode von J. Breidler auf das sorgfältigste revidirt worden. Es finden sich unter ihrer Zahl nicht wenige Seltenheiten, zumeist von J. Breidler selbst entdeckt. Wir nennen als die bemerkenswerthesten folgende:

Dicranum Blyttii Br. eur., Campylopus Schimperi Milde, Didymodon ruber Jur., Barbula fragilis Wils., Grimmia sulcata Saut., Ulota Rehmanni Jur., Tetraplodon mnioides L. fil., Bryum Sauteri Br. eur., Bryum triste De Not., Mnium hymenophylloides Hübn., Timmia norvegica Zett., Orthothecium chryseum Schwgr., Brachythecium glaciale Br. eur., Hypnum curvicaule Jur., H. decipiens De Not., H. Sauteri Br. eur., H. procerrimum Mdo., Reboulia hemisphaerica L., Moerkia norvegica Gtt., Jungermannia Juratzkana Limp., J. intermedia Nees, J. orcadensis Hook., J. Reichardti Gtt. & Jur., Sarcoscyphus sparsifolius Lindb., S. commutatus Limp., S. revolutus Nees.

Für Eurhynchium Vaucheri Schpr. wird der Name E. Tommasinii Sendt., für E. Vaucheri β. julaceum, nach Molendo's Vorgang, der Name Eurhynchium histrio Mdo. beliebt.

Unter den Gefässkryptogamen dürften zu erwähnen sein:

Equisetum variegatum Schleich., Botrychium Virginianum Sw. (sehr selten auf Waldwiesen des Pyrnpasses), Aspidium rigidum Sw., Asplenium Halleri DC., Aspl. fissum W. K. Geheeb (Geisa).

Błocki, B., Zur Flora von Galizien. (Oesterr. bot. Zeitschr. XXXII. 1882. No. 8. p. 273.)

Die Bastarde Hieracium Pilosella × glomeratum und H. pratense × praealtum wachsen bei Lemberg. Freyn (Prag).

Błocki, B., Zur Flora von Galizien und Podolien. (Oesterr. bot. Zeitschr. XXXII. 1882. No. 9. p. 310.)

Verf. cultivirt folgende Hybriden im botanischen Garten zu Lemberg:

Aus Galizien: Hieracium Auricula × pratense; Rumex confertus × crispus und Verbascum Lychnitis × phlomoides.

Aus Podolien: Geum aleppicum × urbanum; Lappa major × minor; Salvia nutans × silvestris (S. pendula Vahl) und S. silvestris × nutans.

Freyn (Prag).

Becker, Alex., Neue Pflanzenentdeckungen bei Sarepta. (Bull. Soc. Impér. des natural. de Moscou. Année 1882. No. 1. p. 52—53.)

Zu den bei Sarepta wachsenden 2 Stipa-Arten: St. pennata und St. capillata hat Becker noch 2 Arten: St. Lessingiana Trin. et Rupr. und St. Sareptana Beck. entdeckt, welche bisher wegen der Aehnlichkeit der St. Lessingiana mit pennata und St. Sareptana mit capillata übersehen wurden.

Die St. Lessingiana unterscheidet sich von der pennata durch viel kürzere und dünne Grannen, deren Haare kürzer und dunkler sind; ihr Same ist nur von halber Länge des Samens der pennata und ganz behaart. Sie wächst niedriger, häufig in Lehmboden und blüht etwas später als pennata. Nach Ledebour's Flora Rossica ist sie bisher nur im Orenburger Gouvernement gefunden worden. Die St. Sareptana blüht einen Monat früher als capillata und hat reifen Samen, wenn capillata anfängt zu blühen. Sie wächst nicht so hoch und dünner als capillata und nur im Lehmboden. Ihre Blätter sind rauh und sehr fein, das Scheidenblatt inwendig glatt und nicht stark behaart wie bei capillata, ihre Grannen sind dünner, etwas länger als die Grannen der capillata, ihr Same ist eine Linie kürzer als der Same der capillata.

Astragalus Sareptanus Beck. wurde bisher für eine Varietät von A. rupifragus Pall. gehalten und von C. A. Mey. als var. caulescens bezeichnet. Er hat aber nicht, wie A. rupifragus, kurzgestielte dünne Blumen und dünne Kelche, sondern langgestielte, dicke Blumen und dicke Kelche, die Frucht ist dicker, behaarter und etwas kürzer als die Frucht von A. rupifragus. Dieser blüht früher, verblüht bald und breitet sich nie so aus wie der viel ansehnlichere, oft rosenroth und längere Zeit blühende A. Sareptanus.

Geranium Schrenkianum Trautv. (G. gracile Schrenk) wächst 4 Werst von Sarepta in einer Schlucht der Ergeni-Berge unter Bäumen bis zu einer Höhe von 4 Fuss sehr ineinander verschlungen. Prunus Chamaecerasus Jacq. wächst ebenfalls unter Bäumen in einer Schlucht der Ergeni-Berge, 14 Werst von Sarepta, 9 Fuss hoch.

Hieracium umbellatum L., Senecio vernalis W. et K., Anthemis tinctoria L. und Sinapis alba L. wachsen auch in der Nähe von Sarepta; die beiden letzteren gehören, wie Becker annimmt, wahrscheinlich nicht zu den wildwachsenden.

Die schon früher (Bulletin No. 1. 1858) von Becker angeführte Euphorbia Sareptana Beck. hat Aehnlichkeit mit E. tenuifolia M. B. und mit E. astrachanica C. A. Mey. In den nicht langen Doldenstrahlen nähert sie sich der E. tenuifolia, in den Blättern ist sie aber immer breit und an der Spitze ausgerandet. Sie erscheint in der niedrigen Steppe alljährlich nur an einer nicht grossen Localität. E. astrachanica kann wegen ihrer sehr langen Doldenstrahlen nicht zu beiden Arten gerechnet werden.

v. Herder (St. Petersburg).

Desmarais, M. A., Additions à la flore de l'Ouest. (Echo médical et pharmaceutique de l'Ouest, 1881. — Referat nach: Revue des travaux scientif. Tome II. No. 4. Paris 1882. p. 298.)

Es werden Standorte, die in Lloyd's Flora nicht citirt sind, für folgende Pflanzen mitgetheilt:

Ranunculus tripartitus, Delphinium Ajacis, Astrocarpus Clusii, Trifolium resupinatum, Bupleurum aristatum u. B. tenuissimum, Lathraea clandestina, Potamogeton acutifolius, P. obtusifolius, Acorus Calamus, Narcissus biflorus, N. poeticus, Carex canescens, C. elongata. Köhne (Berlin).

Bonavita, Plantes de la Corse qui ne croissent pas sur la France continentale. (Bull. de la Soc. des sc. etc., de la Corse. 1881. Nov. — Refer. nach: Revue des travaux scientif. Tome II. 1882. No. 4. p. 300.)

Zu bereits früher von Bonavita zusammengestellten corsischen, in Frankreich fehlenden Pflanzen sind hinzuzufügen:

Cistus halimifolius, C. incanus nebst var. corsicus, Helianthemum lavandulaefolium var. corsicum, Viola insularis, V. Bartholonii, Silene commutata, S. sericea, S. hispida, S. corsica, S. Requienii, S. bipartita, S. penniflora, S. multicaulis, S. Salzmanni, S. velutina, Dianthus siculus, D. velutinus, Saponaria ocymoides var. gracilior. Köhne (Berlin).

Barbey, William, Le Linnaea borealis Lin. appartient-il à la flore française? (Extr. du Bulletin de la Société bot. de France. XXVIII. Séance du 11 novb. 1881.)

Linnaea, eine circumpolare Art, findet sich auch in den Alpen und ist noch in jenen des Engadin häufig. Westlich vom St. Gotthard war sie nur von einer beschränkten Stelle im Vallée de Saas (Wallis) bekannt. Die Angaben der älteren französischen Floristen, wonach diese Art an verschiedenen Stellen Frankreichs vorkommen sollte, erwiesen sich bei näherer Prüfung als nicht stichhaltig. Nun wurde aber dennoch ein Standort im Creux de Novel von Prof. Privat entdeckt. Die Localität gehört zum Canton Genf, wird von der französich-schweizerischen Grenzlinie durchschnitten und der Standort selbst liegt nur einen Pistolenschuss von französischem Boden entfernt. — Nach Aussage eines Dorfbewohners findet sie sich aber auch häufig höher über diesem Punkte, schon auf französischem Gebiete. Freyn (Prag).

Krašan, Franz, Ueber den combinirten Einfluss der Wärme und des Lichtes auf die Dauer der jährlichen Periode der Pflanzen; ein Beitrag zur Nachweisung der ursprünglichen Heimatzone der Arten. (Engler's botan. Jahrb. Bd. III. 1882. Heft 1. p. 75—128.)

Verf. theilt die Pflanzen nach ihrem Aufblühen in wärmeren und kälteren Klimaten in mehrere Gruppen ein:

I. Pflanzen, welche in wärmeren Klimaten (im Süden oder in der Ebene) später blühen als in kälteren (im Norden oder im Gebirge); z. B. Aconitum variegatum, Allium ochroleucum, Heracleum Sphondylium, Aster Amellus, Gentiana Pneumonanthe.

II. Pflanzen, welche in wärmeren Klimaten ungefähr um dieselbe Zeit blühen wie in kälteren, bei denen demnach ein beträchtliches Plus von Wärme keine Beschleunigung der Blütenentwicklung bewirkt; z. B. Ballota nigra, Gentiana asclepiadea, Calluna vulgaris.

III. Pflanzen, welche in wärmeren Klimaten früher blühen als in kälteren, in den wärmeren aber auch bis zur ersten Blüte eine grössere Wärmesumme empfangen als in den kälteren; z. B. Medicago sativa, Hypericum perforatum, Betonica officinalis.

Alle Pflanzen dieser drei Gruppen öffnen ihre Blüten spät (vom Juni bis September), nachdem sie einen neuen Stamm oder auf dem alten Stamm neue belaubte Aeste und Zweige entwickelt haben. Die Pflanzen der Gruppe I empfangen aber mehr Wärme als die der Gruppe II, und diese mehr als die der Gruppe III, ohne dass dieses Plus von Wärme entsprechend wirksamer, d. h. die Blüte beschleunigend würde.

IV. Pflanzen, die an wärmeren Stationen früher blühen als an kälteren, an beiden aber bis zur ersten Blüte gleiche Wärmesummen beanspruchen. Von dieser Gruppe werden 4 Untergruppen nach morphologisch-physiologischen Gesichtspunkten unterschieden:

IV a. Pflanzen, welche ihre Blüten auf einem diesjährigen Spross mehrere Wochen nach der Entfaltung der Blätter auf Kosten der in diesem Jahre unter Mitwirkung des Lichtes erzeugten Baustoffe entwickeln; z. B. Vitis vinifera, Lonicera Caprifolium, Clematis Vitalba.

IV b. Pflanzen, deren Blüten sich 1 oder 2 Wochen nach Entfaltung der Blätter an der Spitze kurzer Triebe entwickeln; z. B. Prunus Padus, Berberis vulgaris.

IV c. Pflanzen, deren Blüten gleichzeitig mit den Blättern erscheinen; z. B. Pyrus communis, Pyrus Malus.

IV d. Pflanzen, deren Blüten vor den Blättern erscheinen; z. B. Corylus Avellana, Cornus mas.

Ausser durch das Verhalten gegen die Wärme unterscheiden sich die Gruppen auch durch das gegen das Licht, indem bei der Entwicklung und Entfaltung der Blüten in IV d das Licht keine, in IV c und b eine unwesentliche, in I, II, III, IV a eine höchst wichtige Rolle spielt, da sonst die Achsentheile, auf denen die Blüten entstehen, nicht zur Entwicklung kommen könnten. Bei IV d entstehen die Blüten durch blossen Stoffumsatz aus den schon vorhandenen Baustoffen, und dazu ist kein Licht nöthig.

Es ist bekannt, dass eine dem Lichte ausgesetzte Pflanze weniger dem Volumen nach zunimmt, als wenn sie im Dunklen gehalten wird, und ferner einleuchtend, „dass die Pflanze um so gedrungener und compacter werden muss, je reichlicher ihr das Licht zu Gebote steht, dagegen um so mehr in die Höhe wachsen und um so mehr auf die Verlängerung der Achsentheile verwenden wird, je spärlicher sie mit Licht versorgt ist“.

Dieselbe Wirkung hat das Licht auch auf das Aufblühen: die Pflanze beginnt um so später zu blühen, je spärlicher das Lichtquantum ist, das ihr zu Gebote steht (bei gar zu geringem Lichtquantum etiolirt sie), und je reichlicher dieses Lichtquantum ist, desto mehr beschleunigt sich die Anlage und Entwicklung der Blüten. Diese Wirkung des Lichtes kann durch keinen höheren Wärmegrad hervorgebracht werden, vielmehr besteht „zwischen

Licht und Wärme, Achsen und Blüten ein Wechselverhältniss der Compensation derart, dass das Licht vorzugsweise die Processe der Assimilation und den Ansatz (Production) der Blüten, die Wärme dagegen mehr die Achsenentwicklung, Streckung der Internodien, Verzweigung des Stammes fördert, das Licht hinwieder letzteren Vorgang reducirt.“ Verf. führt Gentiana asclepiadea als Beispiel für die combinirte Wechselwirkung von Licht und Wärme an.

Wenn diese Pflanze an sonnigen Stellen wächst, wo sie mehrere Stunden täglich von den Sonnenstrahlen getroffen wird, so erscheint sie steif aufrecht, stark lignescirend, mit gekreuzten, dunkelgrünen, dicklichen Blättern und allseits gleichmässig gestellten Blüten, welche sich Anfangs August öffnen. Die Pflanzen dagegen, welche von schattigen Stellen stammen, „neigen ihren verlängerten schwachen Stengel mit den 2zeilig stehenden, hellgrünen membranösen Blättern bogenförmig zu Boden, tragen aber nur auf der Oberseite in einer Reihe stehende Blüten und blühen 2 bis 4 Wochen später“.

Wenn der Pflanze viel Wärme und viel Licht zu Gebote steht, wie es z. B. meist in den Tropen der Fall ist, so beobachtet man „bei einer sehr kräftigen Vegetation (überall, wo es an Feuchtigkeit nicht fehlt) eine fast unausgesetzte Production von Blättern und Blüten bei den meisten Arten, so dass, bevor die Früchte der einen Ernte reif geworden sind, schon Blüten einer neuen Blüteperiode erscheinen; meist sieht man Blüten, unreife und völlig ausgereifte Früchte gleichzeitig auf einem Stamme.“ In unseren Zonen herrscht nur 2—3 Monate ein ähnliches Licht- und Wärmeverhältniss, „aber gerade in diese Periode fällt die Blüte aller jener Arten, die sich durch Innovation und wiederholten Blütentrieb am meisten den lignescirenden tropischen Arten nähern; solche sind z. B. Centaurea Jacea, Campanula persicifolia u. A.“ Im südlichen Europa, wo öfters noch bis in den November und December diese Pflanzen blühen, sieht man nicht selten auf ganz entlaubten Stengeln neue Blüten, 2—4 Wochen nachdem die Blätter durch den Frost gefallen sind. Es folgt hieraus, dass die sehr mässige Wärme zu dieser Zeit noch Blüten hervorbringen kann, aber in Verbindung mit dem schwachen Licht keine Blätter, und weiter, dass bei diesen und den meisten Pflanzen zur Entwicklung der Blüten weniger Wärme beansprucht wird, als zur Entwicklung der Blätter und zur Einleitung des Assimilationsprocesses. Dasselbe lehren auch die vor der Belaubung blühenden Pflanzen (Gruppe IV d). Die Zahl der Pflanzen, bei denen der entgegengesetzte Fall vorliegt, ist gering, Colchicum autumnale gehört dahin:

bei dieser ist das Minimum und Optimum der Blütenentwicklung um nahe 13° C. (nach Beobachtungen und Versuchen des Verf.) höher als das der Blattentwicklung. „Ist demnach eine hoch im Gebirge oder weit im Norden gelegene Station nicht warm genug, was namentlich in nassen Jahren der Fall ist, oder wenn vorzeitiger Schnee fällt, so kann es leicht geschehen dass sie in der normalen Periode des Jahres ihre Blüten nicht zur Entwicklung bringen kann, diese erscheinen dann als mehr oder weniger verkümmerte Nachzügler im folgenden Frühjahr mit den Blättern zugleich; aber es ist dennoch nicht unwahrscheinlich, dass die Herbstzeitlose auf diesem Wege durch allmähliche Anpassung auf ihren obersten und nördlichsten Stationen zu einer regelmässig im Frühjahr blühenden Pflanze eigner Species werden kann. Im Süden Europas hat Colchicum keine im Frühjahr blühenden Nachzügler, weil sich die Blüte, im Besitze einer mehr als ausreichenden Wärme im Sommer und Herbst, nicht verspäten kann“.

Wenn der Pflanze beständig soviel Wärme zu Gebote steht, dass das Minimum der Temperatur für die Entwicklung der Blüten und Blätter und die Assimilation erreicht, resp. überschritten wird, so wird sie, wie es in den Tropen der Fall ist, Blätter und Blüten in continuirlicher Aufeinanderfolge, oder mit einigen geringen Unterbrechungen treiben (genügende Feuchtigkeit vorausgesetzt).

Eine Combination von wenig Wärme und viel Licht bieten die Alpenpflanzen dar, welche „bis Ende Juni von Schnee bedeckt, nun bei höchstem Stand der Sonne ihre oberirdischen Theile frei dem Lichte entgegen strecken, während sich der von Schneewasser durchtränkte Boden nur sehr mässig erwärmt." Unter der reducirenden Wirkung des Lichts zeigen alle diese Arten, sowie überhaupt die in der Alpenzone heimischen, sehr verkürzte oberirdische Achsentheile.

Eine Species, die in einer alpinen und in einer Thalform vertreten ist, wird „oben stets als forma acaulis, brevicaulis, compacta, humilis erscheinen, im Thal dagegen als forma caulescens, major oder elatior, multiflora etc." Während die Thalform die ihr zufallende grosse Wärmemenge zuerst zur Ausbildung der Achse verwendet und dann erst an die Entwicklung der Blüten geht, kann die Alpenform wegen der niedrigen Temperatur die Achsentheile nur mangelhaft ausbilden, „bei dem reichlichen und intensiven Licht dagegen einen genügenden Vorrath von Baustoffen zum Ansatz und zur weiteren Entwicklung der Blüten erzeugen. Je weniger dieser Vorrath den Achsentheilen zu Gute kommt, desto reichlicher können natürlicherweise dann die Blüten damit bedacht werden, diese werden also um so grösser und üppiger erscheinen."

Es lässt sich allgemein sagen, je später die Pflanze die zur Vegetation erforderliche Temperatur erhält, desto wirksamer ist dabei das Licht.

Wie nun auch die Combination von Wärme und Licht sei, ihren Einfluss auf die Pflanze wird man als nützlich bezeichnen, wenn dadurch eine frühere Vollendung des jährlichen Lebenskreises der Pflanze bewirkt wird, weil letztere „um so mehr Aussicht hat, ihre Samen zur Reife zu bringen, je mehr die Blüte beschleunigt wird."

Verf. zieht nun zur Erklärung der so verschiedenen Einwirkung eines gleichen Maasses von Licht und Wärme auf verschiedene, mitunter nächst verwandte und nebeneinander vorkommende Pflanzen die ursprüngliche Heimat in Betracht.

An jeder Pflanze hat sich naturgemäss das Licht- und Wärmeverhältniss, das in ihrer Urheimat herrschte, ausgeprägt, derart, dass zwischen dem Licht- und Wärmebedürfniss der Pflanze und den Licht- und Wärmemengen des Standorts das Verhältniss der Zweckmässigkeit besteht, beide entsprechen einander. An diesem ererbten Bedürfniss hält die Pflanze fest, auch wenn sie nach einem anderen Orte gelangt, wo andere klimatische Verhältnisse herrschen. Indessen kann die Pflanze sich nach langer Zeit hier acclimatisiren, d. h. sich ein anderes Licht- und Wärmebedürfniss aneignen, aber „diese Acclimatisirung ist ein überaus langsamer Vorgang und es ist sehr fraglich, ob dieselbe so weit gehen kann, dass eine bestimmte Art (ohne Umprägung in eine andere) unter ganz neuen klimatischen Verhältnissen ein anderes Wärme- und Lichtbedürfniss sich aneignen würde, wodurch das Optimum für die Blütenentwicklung höher oder tiefer rücken müsste, als es ursprünglich stand." Wenn eine Art an der Schneegrenze der Alpen entstand, so zeigt sie die Wirkung des reducirenden Lichts und der mässigen Wärme in wenigen, verkürzten Achsentheilen und grossen Blüten, welche mit einer

sehr mässigen Wärmesumme entwickelt werden, ebenso wie die Früchte. Wird diese Art in die Ebene versetzt, so behält sie diese Eigenschaften bei, „und sollten wir hin und wieder eine solche Pflanze in der Ebene antreffen, ohne dass ihre Uebertragung an einen so niedrigen Standort historisch nachgewiesen wäre, so könnten wir dennoch mit Sicherheit annehmen, dass sie wenigstens einer der Schneegrenze entsprechenden kalten Zone entstamme; sie kann direct aus der Hochalpenzone oder aus dem hohen Norden gekommen sein". — „Eine unter den Tropen entstandene Art documentirt an dem robusten Bau ihrer Blätter die combinirte Thätigkeit des Lichts und der Wärme: sie wird sich in den nördlichen Zonen nur dort erhalten, wo sie die ihrem ererbten hohen Wärmebedürfnisse entsprechende Wärmemenge vorfindet, also wohl nur in Treibhäusern, in (etwas) südlicheren Gegenden dürfte sie aber auch im Freien an einzelnen besonders warmen Stellen spontan vorkommen. Und so oft wir bei uns eine Pflanze finden, die durch ein hohes Wärmebedürfniss einen gewissen Gegensatz bildet zu den übrigen mit vorkommenden Arten, namentlich im Vergleich mit ihren Nächstverwandten, werden wir nicht irre gehen, wenn wir annehmen, dass sie aus Süden eingewandert ist und sich bei uns noch nicht vollständig acclimatisirt hat." Namentlich gilt solches von Pflanzen, die nur selten bei uns Früchte reifen, denn „unmöglich kann in Deutschland oder irgendwo eine Pflanzenform entstehen und sich auf die Dauer behaupten, deren Früchte nur unter den günstigsten Umständen reif werden können".

Wenn nun eine im Norden oder im Gebirge entstandene Species nach Süden wandert, so wird sie allmählich in eine Region gelangen, „wo ihr die reichlichere Wärme zur Zeit der beginnenden Vegetation (für die Blütenbildung) nichts nützt, weil die Lichtquantität zu dieser Zeit eine geringere ist, als in ihrer Heimat; sie wird daher wohl an diesem südlicher gelegenen Standort mehr Wärme empfangen, aber dennoch nicht früher blühen und nicht früher ihre Früchte reifen als in ihrer Heimat. Kommt die Pflanze noch südlicher, so wird das noch grössere Plus von Wärme, da es nicht von einer entsprechend erhöhten Lichtmenge begleitet ist, derselben sogar nachtheilig, insofern als sich die Blüte und Fruchtreife gegenüber jener in der Heimat verspätet." Diese Differenz wird mit der Zeit nicht geringer, sondern grösser, weil zuerst die Pflanze, da sie wenig Achsentheile besitzt, bald an die Entwicklung der Blüten gehen kann, durch die Wirkung des Uebergewichts der Wärme aber jedes Jahr die vegetativen Theile mehr und mehr vermehrt werden und die Entwicklung der Blüte hinausgeschoben wird.

„Aus dem niedrigen, aber grossblütigen Aster Amellus der Südabhänge der Alpen (in Höhen von 1000 bis 1200 m), einer Form, die schon gegen Ende Juli zur Blüte gelangt, wird der grosse, buschige, stark verästelte und lignescirende A. amelloides Bess. der Ebene, eine Form, die im Littorale (bei Görz) einen ganzen Monat später zu blühen beginnt." Dieser Process dauert in den allermeisten Fällen viele Generationen; nur wenige Pflanzen ändern im Tiefland bald ihren Habitus, z. B. Linaria alpina.

„Wollen wir daher bestimmen, welcher ursprünglichen Zone eine im Süden resp. in der Ebene beobachtete, auffallend spät blühende Staude angehört, so müssen wir, falls eine Erhöhung der Temperatur nicht eine Beschleunigung, sondern vielmehr eine Verspätung der Blüte bewirkt, dieselbe in ihrem Vorkommen nach Norden, resp. gegen das Gebirge verfolgen, und zwar bis in jene Region, wo sie mit dem geringsten Aufwand von Wärme und in der kürzesten Zeit ihren jährlichen Lebenscyclus vollendet, dort ist

ihre heimische Zone. Sollte die Pflanze noch weiter im Norden, resp. in einer höheren Gebirgsregion vorkommen, so wird sie hier vom Zeitpunkte ihrer tiefsten Ruhe bis zur ersten Blüte und bis zum Beginn der Fruchtreife mehr Tage brauchen; da ist also ihre heimatliche Zone nicht mehr."

Aconitum variegatum blüht bei Görz in der ersten Hälfte des September; am Südabhang des Kayn nördlich von Triest bei ungefähr 1000 m einige Tage früher; am Plateau unter dem Hochlantsch nördlich von Graz bei 1400 m Mitte August; von dieser Höhe aufwärts später. In der Höhe von 1400 m ist demnach die heimische Zone der Pflanze, nicht z. B. bei Görz, „denn wäre sie ursprünglich von dieser Region ausgegangen, so müsste sie es noch jetzt an einem höheren Wärmebedürfnisse verrathen, sie könnte unmöglich die viele Wärme, die sie hier mehr bekommt, unbenützt lassen." Aconitum variegatum ist also vom Gebirge zur Ebene gelangt, nicht umgekehrt.

Wenn eine Pflanze von Süden resp. der Ebene nach Norden resp. dem Gebirge wandert, so verhält sie sich anders, indem sie „nördlicher oder weiter oben im Gebirge später blüht als in ihrer Heimat und zwar um so später, je jünger das Datum ihrer Einwanderung und je grösser die klimatische Differenz zwischen dem heimatlichen und dem secundär besiedelten Standorte ist, und eine Summirung der wirksamen Temperaturen zeigt, dass die Pflanze an diesem letzteren erst dann zur Blüte gelangt, wenn sie hier ungefähr so viel Wärme, d. i. eine ebenso grosse Summe wirksamer (positiver) Temperaturgrade empfangen hat wie dort. Naturgemäss muss aber die Pflanze in ihrem Vordringen gegen eine kältere Zone dort Halt machen, wo die jährliche Wärme kaum mehr ausreicht, ihre Samen zur Reife zu bringen, hier findet sie also ihre natürliche Nordgrenze." Diese Grenze ist indessen nicht unverrückbar.

Die ersten Blüten der Pflanze werden hier an der Nordgrenze ihrer Verbreitung noch einige reife Früchte mit keimfähigen Samen hervorbringen, wenn auch die meisten unreif bleiben. „Werden nun jene ersteren frühgereiften Samen an einen etwas kälteren Standort übertragen, so werden sie hier nicht nur leicht keimen, sondern auch blühende Pflanzen geben, deren früheste Blüten ihre Samen zur Reife bringen werden, sodass diese an einem etwas kälteren Standorte noch ganz gut keimen und wieder blühende Pflanzen liefern können." Die Pflanze kann daher langsam in nördliche Gebiete vordringen und nach langer Zeit muss dieses langsame Vordringen bemerkbar werden. — Clematis Vitalba bietet nach dem Verf. ein Beispiel einer solchen Wanderung dar. Für diese Pflanze ist heimische Zone der nördliche Küstenstrich des adriatischen Meeres, was sich aus der Aufblühzeit ergibt: im südlichen Istrien blüht sie mit Beginn des Juni, in Görz den 6. Juni, bei Wien den 2. Juli, in den Alpenthälern an der oberen Grenze ihres Vorkommens erst im August. Je weiter wir also gegen Norden gehen, ein desto grösseres Plus von Wärme bleibt für die Blüte unwirksam, hier kann demnach ihre ursprüngliche Heimat nicht sein.

Die Phänologie gibt uns also die heimatliche Klimazone. Bei Feststellung der geographischen Lage dieser, wie es Verf. für Clematis ausführt, muss natürlich auch die gegenwärtige Verbreitung der betreffenden Art und der nächsten Verwandten, sowie das paläontologische Vorkommen in Betracht gezogen werden. Ein wichtiges Hülfsmittel zur Nachweisung der ursprünglichen Heimat wird das phänologische Kriterium stets sein, denn „das geographische Areal entscheidet darüber nicht, ob eine Pflanze, die wir nahe an ihrer wärmsten Grenzzone beobachten, ursprünglich

in einer kälteren Region heimisch war oder vielleicht noch heimisch ist, wir könnten dies höchstens vermuthen", falls wir keine historischen Nachrichten über die Wanderung, die aber nur in wenigen Fällen vorliegen, besitzen; die Pflanze kann ebenso gut aus einer kälteren als aus einer wärmeren Zone kommen. Die phänologischen Daten lassen dieses aber erkennen. — Für eine Anzahl Pflanzen, namentlich Gräser, deutet Verf. die Urheimat nach ihrer klimatischen Zone und ihrer geographischen Lage an.

Eine Pflanze zeigt positiven Serotinismus, wenn sie um so später blüht und ihre Früchte reift, je weniger Wärme sie empfängt, negativen Serotinismus, wenn sie um so später blüht und ihre Früchte reift, je mehr Wärme sie empfängt. Man kann die erste Erscheinung in der Weise beim Schluss auf die Heimat verwenden, dass man sagt: die Pflanzen, die positiv serotin sind, stammen aus südlicheren, resp. wärmeren Gegenden (Silene nutans, S. italica) und eine Einwanderung ist um so später erfolgt, je grösser die phänologische Differenz ist zwischen dem ursprünglichen und dem secundär besiedelten Standorte, weil die Pflanze sich je weniger an eine fremde Umgebung accommodirt, je kürzer sie darin ist.

Der Epheu, Hedera Helix, ist im Norden eine positiv serotine Pflanze, denn er beginnt in den wärmeren Regionen der Mittelmeerländer, im südlichen Istrien im August, bei Görz gegen die Mitte August, bei Cilli anfangs September zu blühen. Seine heimische Zone ist eine Zone mit + 14° C. Jahresmittel, das südliche Istrien. Weiter nach Süden, an Orten, die über + 14° Jahresmittel haben, z. B. Genua, Rom, Neapel blüht der Epheu nicht nur nicht früher als in Istrien oder bei Görz, sondern später, von der Zone mit + 14° Jahrestemperatur an wird er also negativ serotin, denn jedes Plus von Wärme „verlängert die jährliche Periode und schiebt sie gegen den Winter hinaus", und an diesem Wendepunkt beginnt der negative Serotinismus.

Wie beim Epheu, so müssen wir für jede Pflanze, „die in einer Region negativen Serotinismus zeigt, die Urheimath in einer nördlicheren resp. höheren und kälteren Zone suchen und die Art solange in dieser Richtung weiter verfolgen, bis wir in eine Zone gelangen, wo der Pflanze eine Erhöhung der Temperatur zu nützen beginnt: da ist naturgemäss ihre heimische Zone, in dieser wird auch ihr ursprünglicher Ausgangspunkt (Schöpfungsherd) liegen, ob nun die Pflanze als Form jüngeren oder älteren Datums ist, ob eine postglaciale, tertiäre oder vielleicht noch ältere Form."

Für alle Arten, die nicht von Ursprung an der oberen Grenze der Vegetation (dem äussersten Norden, beziehungsweise den höchsten Gebirgsregionen) oder den Niederungen der Aequatorialzone ausschliesslich angehören, dient jener Wendepunkt, von dem aus eine Erhöhung oder Erniedrigung der Temperatur eine Verzögerung des Blütenansatzes und des Wachsthums der Blüte bewirkt", und welcher dem Optimum der Blütenentwicklung, oder was dasselbe sagt, dem angeerbten Wärmebedürfnisse entspricht, als Hinweis auf die ursprüngliche (normale) Zone. Von der heimischen Zone aus ist dann die Pflanze nach Norden und Süden gewandert. Letzere Wanderung ist im Laufe der geologischen Perioden auf unserer Halbkugel ganz allgemein gewesen, weil diese sich allmählich von Norden gegen Süden abgekühlt hat, wobei die Zone, worin

für eine gewisse Pflanze das Optimum lag, mit letzterer stetig südlicher gerückt ist. Verf. erklärt so die gegen den Aequator zunehmende Mannichfaltigkeit der Ordnungen, Familien, Gattungen und Arten.

Die bei uns negativ serotinen Arten stammen demnach aus nördlicheren Zonen. Verf. unterscheidet 2 Stufen des negativen Serotinismus, bei der ersten fällt die Periode der Blütenbildung und Entfaltung in die Periode der Assimilation, bei der letzteren nach der Periode der Assimilation. Verf. nennt eine Anzahl Beispiele. Entsprechend ihrem ursprünglichen (normalen) und secundären Standort hat die Pflanze oft 2 durch die Einflüsse dieser hervorgebrachte verschiedene Formen, so ist z. B:

Euphrasia lutea var. linifolia serotine südliche Form der mehr breitblätterigen E. lutea var. vulgaris Thüringens und anderer Gegenden Westdeutschlands, erstere blüht an ihren Standorten weit im Süden, z. B. Südspitze Istriens, vom September bis in den November, letztere in ihrer nordischen Heimat im Juli und August; Odontites serotina Lam. und O. Kochii Schulz sind beide serotine Formen der O. verna Rchb.; Allium ochroleucum W. et Kit. ist auf den Alpen als var. alpestre und am Fusse der Alpen als var. ericetorum durch Habitus und Blütezeit verschieden. „Der physiologische Unterschied der beiden correlativen Varietäten oder Parallelformen besteht darin, dass die früh und normal blühende ihre durch Assimilation erzeugten Baustoffe bei intensivem und reichlichem Licht, nämlich bei hohem Stande der Sonne bildet, da die rauhen klimatischen Verhältnisse eine frühe Vegetation nicht gestatten, die spät blühende aber bei schwachem Licht (bei niederem Stande der Sonne und meist bewölktem Himmel zur Zeit der Winter- und Frühlingsregen), weil das milde Klima eine frühe Vegetation ermöglicht.“ Verf. folgert, dass beide Varietäten sich bei entgegengesetzter Wanderung in einander verwandeln müssen, z. B. die nach Norden zurückgewanderte Odontites serotina resp. Kochii allmählich in die Urform O. verna, die nach Süden eingewanderte O. verna nach und nach in O. serotina resp. Kochii und ebenso Allium ochroleucum var. alpestre in der Ebene allmählich in die serotine A. ericetorum ochroleucum var., und diese im Gebirge allmählich in die normalblühende und als eigentliche Stammform zu betrachtende alpestre.

Bei den Gruppen IVb, IVc, IVd spielt das Licht bei der Blütenbildung keine wesentliche Rolle, die Pflanzen blühen im Frühjahr, um so früher, je mehr Wärme sie empfangen, ob sie nun aus dem Norden oder aus dem Süden stammen. Man kann sie daher nicht in der Weise wie die der Gruppen I, II, III, IVa für die Geschichte der Pflanzenwelt benutzen, wohl aber auf andere Weise, wenn man nämlich Fruchtreife, Belaubung und Entlaubung, sowie die Sempervirenz in Betracht zieht. Das ist auch hier wieder Grundsatz: „dass die nordischen Arten für eine kurze Vegetationsdauer bei viel Licht und mässiger Wärme (geringer Wärmesumme), die südlichen, den wärmeren Zonen angehörenden dagegen für eine lange Periode mit einer bedeutenden Wärmesumme von Natur aus eingerichtet sind.“

Vaccinium Myrtillus reift in Jemtland in Schweden die ersten Beeren am 2. August, nachdem sie 900° C. (indem man die mittleren positiven Tagestemperaturen bis zum Beginn der Blüte summirt) als Wärmesumme von Ende März an, wo regelmässig positive Temperaturen auf die Pflanze einzuwirken beginnen, empfangen hat. Bei Görz tritt die Fruchtreife Mitte Juni ein und die Wärmesumme beträgt ungefähr 1300°; von der hier erhaltenen Wärme kann die Pflanze also dort 1/3 entbehren, und wir werden dieselbe daher für nordischen Ursprungs halten, die sich im Laufe der Zeit nach Süden hin ausgebreitet hat. Ebenso folgert Verf. daraus, dass Castanea

vesca in der Zone des cultivirten Oel- und Feigenbaums durchschnittlich nicht früher reift als in der beträchtlich kälteren Region der Weissbuche, dass die Urheimat dieses Baumes nicht in dieser so warmen Zone gelegen sein kann.

„Alle Lignosen, die aus wärmeren Gegenden in die Gärten Mittel- und Nordeuropas verpflanzt werden, belauben sich hier später als in ihrer Heimat, behalten aber das Laub um so länger und sind im Herbst noch grün (mit Ausnahme natürlich derer, die ihr Laub schon durch die ersten Fröste verlieren), während die einheimischen Bäume und Sträucher ihre Blätter schon abgeworfen haben.“

Wenn wir unsere einheimischen Holzgewächse unter sich betrachten, so sehen wir einen ähnlichen Unterschied; das Laub der Birken, Buchen, Erlen, Ahorne, der Esche, der Haselnuss, der Lärche, der Eberesche u. A. beginnt verhältnissmässig früh, im Anfang October oder schon früher sich gelb zu färben und im Laufe dieses Monats abzufallen, während Pyramidenpappeln, Flieder, Waldrebe, Goldregen, Hollunder und Liguster noch grün sind. Letztere belauben sich im Frühjahr nicht später als die ersteren, und ihre lange Vegetationsdauer erscheint seltsam zu der kürzeren dieser neben ihnen vorkommenden ersteren.

„Wir können diese Differenz nur mit der Geschichte und Herkunft der betreffenden Gewächse in Verbindung bringen, indem wir annehmen, dass letztere sich in früheren Zeiten unter entsprechenden klimatischen Verhältnissen die lange Vegetationsdauer angeeignet haben und durch Vererbung der erworbenen Eigenschaften gegenwärtig noch, wenigstens theilweise, daran festhalten. Dass sich aber ursprünglich beide Arten in derselben klimatischen Zone die so verschiedene Vegetationsdauer angeeignet hätten, ist gar nicht denkbar, weil wir wissen, dass Temperatur und Insolation auf die Dauerhaftigkeit und sonstige Beschaffenheit des Laubes direct einwirken.“

Pflanzen mit permanenter oder stabiler Sempervirenz (d. h. die überall immergrün sind) kommen in den Tropen, den gemässigten und kälteren Zonen vor; auf der nördlichen Halbkugel sind es namentlich die Coniferen, ausser Ginkgo und Larix, ferner mehrere Ericaceen, sowie eine Anzahl Gewächse aus anderen Familien.

„Sie verkündigen uns gegenwärtig durch ihr unter allen Umständen immergrünes, derbes und zähes Laub mit verdickter Epidermis und langer Functionsdauer, wie die klimatischen Verhältnisse ursprünglich in jenen Gegenden der Erde beschaffen waren, die als Schöpfungsherde ihrer Sempervirenz angesehen werden können. Da sie das Gepräge einer anhaltenden und mächtigen Wirkung des mit erhöhter Wärme combinirten Lichts an sich tragen, so können wir nirgends sonst als im hohen Norden ihren Ursprung suchen, in den Polargegenden, wo durch mehrere Monate hindurch das Licht ununterbrochen auf dieselben einwirkt und zu einer Zeit, als die Temperatur der Erde um 35—40° C. höher war als gegenwärtig.“ Jetzt herrschen in den gemässigten Zonen klimatische Einflüsse, welche eine Laubbildung fördern, wie sie den Lignosen mit periodisch abfallenden Blättern eigen ist; die Coniferen und andere Pflanzen sind aber trotzdem permanent sempervirent. Wenn indessen „immer nur solche klimatische Verhältnisse in Mitteleuropa und im Norden stattgefunden hätten wie gegenwärtig, so würde ein Pflanzentypus von der Natur der immergrünen Coniferen sicher nicht existiren, er wäre unmöglich, allein wenn wir an die Urzeit denken, wo Mitteleuropa zu einer gewissen Zeit eine Temperatur besass, wie heutigen Tages die Tropen, oder gar an die noch ältere Periode, als die Erde rings um die Pole diverse Baum- und Strauchvegetation zu erzeugen vermochte, wo mit tropischer

Wärme sich die Wirkung eines 4—6 Monate lang continuirlich anhaltenden Lichtes vereinte, sodass bei der mehr als genügenden Feuchtigkeit, die damals den ersten Gewächsen zu Gebote stand, eine Unterbrechung der organischen Thätigkeit nicht möglich war, — wenn wir uns in diese Periode der Erdgeschichte im Geiste versetzen, so werden wir begreifen, dass unter solchen Lebensbedingungen die Pflanze nur derbe, zähe und persistirende Blätter hervorbringen konnte. Damals entstand höchst wahrscheinlich der Typus der Lykopodiaceen mit ausdauernden Blättern, der Typus der Coniferen, der Typus der Gewächse mit permanenter Sempervirenz überhaupt. Hätten aber solche Zustände nur kurze Zeit gedauert, so hätte der Typus mit bleibenden Blättern in einen solchen mit periodisch abfallenden umgeschlagen und wir würden gegenwärtig von Coniferen nur solche, die sich vor Anbruch des Winters entlauben, wie Ginkgo und die Lärche, in den verschiedenen Florengebieten haben.“ Ihne (Giessen).

T., H., Phänologische Beobachtungen. (Irmischia. II. 1882. No. 8—9. p. 57.)

Die Notiz nennt auf Grund der seiner Zeit von K. Fritsch verfassten Instruction für phänologische Beobachtungen in Oesterreich eine Anzahl Species, bei denen das genaue Eintreten der Fruchtreife zu beobachten ist. Ihne (Giessen).

Téglás, Gábor, Pinus Lambertiana. (Erdészeti Lapok. 1882. Heft 5.)

Empfehlung der Pinus Lambertiana zur Cultur in Ungarn und Beschreibung dieser Art. Dietz (Budapest).

Dietz, Sándor, A vörös virágú erdei fenyö. [Pinus silvestris var. rubra Borkh.] (Erdészeti Lapok. 1881. p. 349—352.)

Verf. macht auf diese Varietät aufmerksam, welche N. Illés im Eisenburger Comitate gefunden hat*) und theilt die Unterschiede dieser Varietät, besonders aus Willkomm's Forstlicher Flora mit. Borbás (Budapest).

Vonhausen, Wilh., Anzucht der italienischen Pappel aus Samen, Einwirkung des Frostes im Winter 1879/80 auf die Bäume und Einbürgerung fremder Holzarten in die deutschen Wälder. (Allgem. Forst- und Jagdzeitg. 1881. p. 297.)

Bei der Anzucht der italienischen Pappel aus Samen zeigte es sich, dass auch hierbei die Zahl der männlichen Pflanzen eine weit grössere ist als die der weiblichen; von letzteren, welche weniger schlank aufwachsen und einige weiter ausliegende Aeste bilden sollen, kam unter den Sämlingen nur eine auf 200 bis 300 männliche Pflanzen. Im Winter 1879/80 haben in Karlsruhe die aus Samen gezogenen Pappelpflanzen gar nicht, die aus Stecklingen gezogenen sehr stark gelitten, und wird vermuthet, dass die Ursache in dem schlechteren Wurzelsystem der letzteren liegen möchte. Auf diese Angaben folgen Bemerkungen über die Widerstandsfähigkeit und Anbauwürdigkeit einer grösseren Anzahl ausländischer Baumarten, hinsichtlich deren auf das Original verwiesen werden muss. Kienitz (Eberswalde).

*) Vergl. Erdészeti Lapok. 1880. Heft 8.

Neue Litteratur.

Systemkunde, Methodologie, Terminologie etc.:

Bänitz, C., Der naturwissenschaftliche Unterricht in gehobenen Lehranstalten. Methodisch beleuchtet. 2. Aufl. 8. Berlin (Gebr. Bornträger) 1882. M. 5.—

Algen:

Borzi, Antonino, Note alla morfologia e biologia delle Alghe Ficocromacee. (Nuovo Giorn. bot. ital. Vol. XIV. 1882. No. 4. p. 272—315; con 2 tavv.)

Algen und Pilze:

Zopf, W., Zur Morphologie der Spaltpflanzen (Spaltpilze und Spaltalgen). 4. Mit 7 zum Theil col. Tfln. Leipzig (Veit & Comp.) 1882. M. 10.—

Flechten:

Müller, J., Diagnoses Lichenum Socotrensium novorum a participibus expeditionum Bayley Balfour et Schweinfurth lectorum. (Proceed. Roy. Soc. Edinburgh. Vol. XI. 1882.) 16 pp.

Muscineen:

Geheeb, A., Webera sphagnicola Br. et Sch. aus dem Rhöngebirge, eine neue Bereicherung der deutschen Moosflora. (Flora. LXV. 1882. No. 27. p. 433—434.)

Grönvail, Berättelse om en bryologisk resa i Bohuslän. (Öfversigt af K. Vetensk. Akad. Förhandl. XXXIX. 1882. No. 1.)

Physikalische und chemische Physiologie:

Goldschmiedt, Vorkommen von Bernsteinsäure in einem Rindenüberzug auf Morus alba. (Sitzber. kais. Akad. der Wiss. Wien. Mathem.-naturwiss. Kl. Abth. II. Bd. LXXXV.)

Krätzschmar, Lud., Das Reagens auf Leben. (Bot. Ztg. XL. 1882. No. 40. p. 675—683.)

Kraus, Karl, Untersuchungen über den Säftedruck der Pflanzen. [Fortsetzg.] (Flora. LXV. 1882. No. 7. p. 105—111; No. 10. p. 145—160; No. 27. p. 419—433; No. 28. p. 435—450.) [Fortsetzg. folgt.]

Kühne, H. W., Die Farben der Blätter und Blüten. I. (Die Natur. Neue Folge. VIII. 1882. No. 42.)

Anatomie und Morphologie:

Guignard, L., Recherches sur le développement de l'anthère et du Pollen des Orchidées. (Annales des sc. nat. Bot. Sér. VI. Tome XIV. 1882. No. 1. p. 26—45. Pl. II.)

Rauber, A., Neue Grundlegungen zur Kenntniss der Zelle. (Sep.-Abdr. aus Morphol. Jahrb. Bd. VIII. Heft 2. 1882.) 8. p. 233—338. 4 Tfln. Leipzig (Engelmann) 1882.

Tschirch, A., Beiträge zur Anatomie und dem Entwicklungsmechanismus einiger Grasblätter. (Sep.-Abdr. aus Pringsheim's Jahrb. f. wiss. Bot. Bd. XIII. 1882. Heft 3. p. 1—26; mit 3 Tfln. — Auch in Verhandl. Bot. Ver. Prov. Brandenburg. Sitzg. vom 25. Novbr. 1881. p. 63--66.)

Systematik und Pflanzengeographie:

Arcangeli, G., Sulla Serapias triloba. (Estr. dagli Atti della Soc. tosc. di sc. nat. Adunanza del 7 maggio 1882.) 8. 3 pp. [Soll Bastard aus Orchis laxiflora × Serapias cordigera sein.]

Ascherson, P., Le Stazioni dell'Althenia nella Flora italiana. (Nuovo Giorn. bot. ital. Vol. XIV. 1882. No. 4. p. 265—267.)

Borbás, Vincze, Az Aquilegiák rendszere és földrajzi elterjedése [Systema et area Aquilegiarum geographica]. (Értekezések a természettudományok köréből. Kiadja a Magyar Tudományos Akadémia. VI. 1882. Kötet XII.) 8. 19 pp. Budapest 1882. 10 kr.

Lindemann, Ed. a, Flora Chersonensis. Vol. II. (Beilage zu Denkwürdigkeiten Neuruss. Naturforsch.-Ges. Odessa. Bd. VI.) 8. 329, LXV et III pp. Odessae 1882.

Montresor, W., Verzeichniss seltener Pflanzen, welche an verschiedenen Stellen des Kiewschen, Podolischen und Wolhynischen Gouvernements in den Jahren 1877—1879 gefunden worden sind. (Denkwürdigkeiten der Kiewschen Naturforsch.-Ges. Kiew. Bd. VI. 1882. Heft 2. p. 177—182.) [Russisch.]

Müller, Ferd. Bar. v., Definitions of some New Australian Plants. (From Wing's Southern Sc. Record. 1882. Aug.) 8. 2 pp.

Riesenkampff, A. v., Bemerkungen über einige in verschiedenen Gegenden des russischen Reiches vorkommende Anomalien in der Form und Farbe der Gewächse. (Bull. Soc. Impér. des natural. de Moscou. Année 1882. No. 1. p. 91—133.)

Teratologie:

Franke, M., Qualche nuovo caso di fusione delle radici. (Nuovo Giorn. bot. ital. Vol. XIV. 1882. No. 4. p. 267—271; con 1 tav.)

Mori, A., Di un caso teratologico di Dianthus caryophyllus. (Atti Soc. Tosc. di sc. nat. Processi verb. Vol. III. Adunanza del 2 luglio 1882. p. 170.)

Pflanzenkrankheiten:

B., M. J., Apples spotted with Fungus. (The Gard. Chron. New Ser. Vol. XVIII. 1882. No. 458. p. 467.)

Mori, A., Sulla comparsa della Septoria tritici nelle vicinanze di Fauglia. (Atti Soc. Tosc. di sc. nat. Processi verb. Vol. III. Adunanza del 2 luglio 1882. p. 169—170.)

Penzig, O., Funghi agrumicoli. Contribuzione allo studio dei Funghi parassiti degli Agrumi. 8. 124 pp. 136 tavv. col. Padova 1882.

Thümen, F. v., Ueber den Wurzelschimmel der Weinreben. (Aus d. Laborat. d. k. k. Vers.-Stat. f. Wein- u. Obstbau in Klosterneuburg. No. 3. 1882.)

Wilson, Stephen, The Potato Disease. (The Gard. Chron. New Ser. Vol. XVIII. 1882. No. 458. p. 460—461.)

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

Delamotte, Fièvre maligne des boeufs européens importés en Algérie. (Extr. des Mém. de l'Assoc. franç. pour l'avanc. des sc. 1881.) 8. 15 pp. Paris (Chaix) 1882.

Deniau, Arthur-Honoré, De la pilocarpine, son action, son emploi dans la thérapeutique oculaire. 8. 52 pp. Paris 1882.

Martineau et Hamoni, De la bactéridie syphilitique; de l'évolution syphilitique chez le porc. (Compt. rend. des séanc. de l'Acad. des sc. Paris. Tome XCV. 1882. No. 10.)

Chinese Camphor. (The Pharm. Journ. and Transact. 1882. No. 638.)

Technische und Handelsbotanik:

Blumentritt, Ferd., Einige Bau- und Werkhölzer der Philippinen. (Oesterr. Monatsschr. f. d. Orient. VIII. 1882. No. 9.)

Arrowroot Manufacture in Queensland. (The Pharm. Journ. and Transact. 1882. No. 638.)

Forstbotanik:

Rogers, W. H., A Substitute for Larch. (The Gard. Chron. New Ser. Vol. XVIII. 1882. No. 457. p. 428.)

Oekonomische Botanik:

Cech, C. O., Ueber die geographische Verbreitung des Hopfens im Alterthum. (Bull. Soc. Impér. des natural. de Moscou. Année 1882. No. 1. p. 54—78.)

Hemsley, W. B., Egyptian Vegetation. (The Gard. Chron. New Ser. Vol. XVIII. 1882. No. 457. p. 423—424; No. 458. p. 458.)

Jensen, J. L., Lifting and Storing of Potatos. (l. c. No. 457. p. 429—430 No. 458. p. 457.)

Middendorf, A. v., Einblicke in das Ferghana-Thal. (Mém. de l'Acad. Impér. des sc. de St.-Pétersbourg. Sér. VII. Tome XXIX. 1881. No. 1. Mit 9 Tfln.)

Nobili, Ferdinando, Nuovo metodo di sementa del frumento: conferenza. 8. 74 pp. Firenze 1882. L. 0,50.

Ráthay, Emmerich, Die Gabler- oder Zwiewipflerreben. Vorläufige Mittheilung. (Oesterr. Bot. Ztschr. XXXII. 1882. No. 10. p. 316—320; mit 1 lithogr. Tfl.)

Schmid, A., Die Anpflanzung und Behandlung der Korb- und Bandweiden. (Des Landmann's Winterabende. Bdchn. 27.) 8. Stuttgart (Ulmer) 1882. M. 1,20.

The Products of Asterabad. (The Gard. Chron. New Ser. Vol. XVIII. 1882. No. 458. p. 472.)

Die landwirthschaftlich-chemische Versuchs- und Samen-Control-Station am Polytechnicum zu Riga. Bericht über deren Thätigkeit in d. J. 1878—81. Hrsg. v. G. Thoms. Heft 4. 8. Berlin (Parey) 1882. M. 6.—

Die Verhältnisse der Landwirthschaft im Departement Vaucluse. (Das Ausland. LV. 1882. No. 38.)

Varia:

Candolle, Alph. de, Origine des plantes cultivées. (Biblioth. scientif. internat. XLIII.) 8. VIII et 379 pp. Coulommiers; Paris (Germer Baillière et Cie.) 1883.

Chaudé, La Théologie des plantes, ou Histoire intime du mond végétal. 18. XXX et 385 pp. Rennes; Paris (Palmé) 1882.

Hehn, V., Culturpflanzen und Hausthiere in ihrem Uebergang aus Asien nach Griechenland und Italien, sowie in das übrige Europa. 4. Aufl. 8. Berlin (Gebr. Bornträger) 1882. M. 10.—

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Ueber einen neuen einheimischen phosphorescirenden Pilz, Agaricus (Collybia) tuberosus Bull.

Von

Dr. **F. Ludwig.**

Sieht man von den die Phosphorescenz des Fleisches, der (See)-Fische, der Milch, des Schweisses, Eiters, Speichels etc. verursachenden pathogenen Bacterien ab, so ist die Phosphorescenz der Pilze hauptsächlich auf exotische Hymenomyceten beschränkt. So leuchten besonders: Agaricus noctilucens Lév. und Ag. igneus Rumph von den ostindischen Inseln, Ag. Gardneri Berk. in Brasilien, verschiedene neuholländische Agaricineen, deren Bestimmung (Drummond) nicht angegeben, Ag. Emerici Berk. auf den Andamanen-Inseln, Ag. olearius DC. in Südeuropa u. a. Von einheimischen Pilzen leuchten, wie ich in meiner Schrift: „Ueber die Phosphorescenz der Pilze und des Holzes. Hildburghausen 1874" nachgewiesen habe, diejenigen, deren Mycelien Rhizomorphen bilden, während der Rhizomorphabildung und bei der Bildung neuer Mycelien aus den

letzteren, so Agaricus melleus, Polyporus igniarius, Trametes pini u. a.*)

Das Leuchten dürfte auf die von Radziszewski nachgewiesenen organischen Phosphorescenten**) zurückzuführen sein. Da letztere nicht allein in den Rhizomorphen, sondern auch in anderen Dauerzuständen der Mycelien, den Sklerotien besonders auftreten, so war es mir wahrscheinlich, dass auch die Sklerotien bildenden Pilze während der Sklerotienbildung und bei der Mycelbildung aus den Sklerotien im Dunkeln leuchten. Ich sprach diese Vermuthung in meiner Arbeit „Pilzwirkungen" †) aus. Dieselbe hat sich auf's Glänzendste bestätigt. Die ersten Sklerotien, welche mir dies Jahr in grösserer Menge begegneten, waren die in faulenden Russula-, Lactarius- und anderen Agaricineenspecies vorkommenden Dauerzustände von Agaricus (Collybia) tuberosus Bull., welche als Sclerotium cornutum beschrieben worden sind. Die Sklerotien waren eben im Begriff, Mycelien oder scheinbar direct Fruchtkörper zu bilden und wurden in diesem Zustande näher untersucht. Nachdem ich dieselben aus der Botanisirkapsel herausgenommen und an die Luft gebracht, zeigten ihre Mycelien im (ganz) dunklen Zimmer ein deutliches und — nachdem das Auge 5—10 Minuten im Dunkeln verweilt — intensives Leuchten, von derselben Art, wie ich es früher bei den rhizomorphabildenden Pilzen beschrieben. Nachdem somit für eine Sklerotien bildende Collybia die Phosphorescenz festgestellt worden, ist sie für die verwandten: Ag. grossus Lév., Ag. fusipes Bull., Ag. cirrhatus (Sclerotium truncorum Fr., Scl. fungorum, Scl. pubescens) etc. wahrscheinlich, umsomehr, als mir bereits 1874 Elias Fries brieflich mittheilte, dass Ag. (Collybia) longipes Scop. (der Flora carniolica) nach Rumph's Beobachtung leuchte. Eine Beobachtung Meyen's an faulenden Pilzen dürfte wohl gleichfalls auf diese Sklerotien bildenden Bewohner derselben zurückzuführen sein. Meyen sagt nämlich in seinem „Neuen System der Pflanzenphysiologie" ††): „Uebrigens scheint es, dass Pilze, die im Zustand des Absterbens leuchtend werden, gar nicht selten sind, so erinnere ich mich aus früheren Jahren, als ich nachts durch einen Wald ging, an zwei verschiedenen Stellen leuchtende Pilze beobachtet zu haben; die Substanz dieser Pilze war schon soweit aufgelöst, dass sich dieselbe in einem weichen Zustand befand und ich die leuchtende Materie mit dem Stocke an die Baumstämme streichen konnte." Wahrscheinlich phosphoresciren auch andere, nicht zu den Agaricineen gehörige Sklerotienbildner, wenigstens sind gerade solche Pflanzentheile, in denen Sklerotien häufiger vorkommen, leuchtend gefunden worden, wie Kohl- und Rüben-

---

*) Vergl. Bot. Ver. d. Pr. Brandb. 1876, p. 51—52 der Sitzber., p. 64 der Abhandl.; ferner über einen von Eidam entdeckten, gleichfalls chromogenen Leuchtpilz d. 58. Jahresber. d. schles. Gesellsch. f. vaterl. Cultur. 1880. p. 180. (Bot. Centralbl. Bd. VIII. 1881. p. 258.)

**) Cfr. Bot. Centralbl. 1881. Bd. VII. p. 325 ff.

†) Programm des Gymnasiums zu Greiz. Ostern 1882. „III. Lichtfäule und die pathogenen Pilze." p. 11. Anm. 3.

††) Berlin. 1837—1839. Bd. II. p. 192 ff.

strünke, Zwiebeln etc., Blätter der Eiche etc.*), verfaulende Pfirsiche, Orangen etc. Bei absterbenden Käfern, die leuchtend gefunden wurden, könnte man gleichfalls an Sklerotien denken (Cordyceps?).

Nächst den Sklerotien bildenden Agaricineen (z. B. noch Ag. arvalis, Sclerotium vaporarium, Ag. racemosus P., Scl. lacunosum, Ag. tuber regium Fr., Ag. Sclerotii Kühn, Scl. auf Rüben, Coprinus stercorarium, Scl. stercorarium) wären besonders noch zu untersuchen: Hypochnus centrifugus Tul, Tulostoma brumale, Typhula erythropus, Scl. crustaliforme, T. euphorbiae, Scl. cyparissiae DC., T. variabilis Richs., Scl. semen und Scl. vulgatum, Pistillaria phacorhiza, P. micans, Scl. laetum, Clavaria complanata De By, Scl. complanatum, Cl. scutellatum, Scl. minor Lév.; von Sklerotien bildenden Askomyceten: Peziza Candolleana, Scl. Pustula, P. Sclerotiorum Lib., P. Fuckeliana De By., P. ciborioides, P. tuberosa Bull., P. Tuba Batsch, Claviceps purpurea, microcephala, nigricans, pusilla etc.**)

Es lässt sich erwarten, dass sich an die Collybia tuberosa Bull. eine ganze Reihe einheimischer Leuchtpilze anschliessen wird.

Greiz, den 28. September 1882.

Gelehrte Gesellschaften.

55. Versammlung Deutscher Naturforscher und Aerzte

in Eisenach 18.—21. Sept. 1882.

Verhandlungen der Section VII, Botanik.

I. Constituirende Versammlung, Montag 18. September 1882, morgens 12 Uhr im Gasthaus zum Mohren.

Herr Jäger-Eisenach eröffnet die Sitzung und schlägt zum Vorsitzenden für die nächste Versammlung Herrn Schwendener-Berlin vor. Die Anwesenden wählen denselben durch Acclamation. Zu Schriftführern für die Dauer der Sectionssitzungen werden die Herren Koch-Heidelberg und Behrens-Göttingen gewählt.

Die Tagesordnung für die nächste Sitzung lautet: 1. Herr Holzner-Freising: a) Ueber die Leitung der Pollenschläuche bei Hordeum und Bromus; b) Ueber die Gefässbündel bei Zea Mais. — 2. Herr Cramer-Zürich: Ueber das Wachsthum der Blütenblätter von Uropedium Lindeni Rchb. — 3. Herr Schmitz-Bonn: Ueber das Flächenwachsthum der pflanzlichen Zellmembran.

Anwesend sind die Herren: Ambronn-Leipzig, Behrens-Göttingen, Cramer-Zürich, Drude-Dresden, Eichler-Berlin,

*) Cfr. Tulasne, Sur la phosphorescence des feuilles mortes du chêne etc. Ann. sc. nat. Sér. 3. T. IX. 1848. p. 338–362.

**) Cfr. De Bary, Morph. u. Physiol. d. Pilze. 1866. p. 30 und Rabenhorst, Kryptogamenflora. I. Pilze.

Haberlandt-Graz, Haussknecht-Weimar, Hoffmann-Giessen, Holzner-Freising, Jäger-Eisenach, Kny-Berlin, Kraus-Triesdorf, Kuntze-Leipzig, Marsson-Greifswald, Meyer-Strassburg, Pfitzer-Heidelberg, Pringsheim-Berlin, Reinhardt-Berlin, Schmitz-Bonn, Schwendener-Berlin, Sondermann-Artern, Stahl-Jena, Thomas-Ohrdruf, Tschirch-Berlin, Uhlworm-Kassel, Vatke-Berlin, Willkomm-Prag, Wittmack-Berlin.

II. Sitzung, Dienstag 19. September 1882.

Vorsitzender Herr Schwendener-Berlin. Die Sitzung wird um 9 Uhr 15 Min. eröffnet. Herr Behrens-Göttingen verliest das Protokoll der Constituirenden Versammlung, welches angenommen wird.

1. Herr **Holzner**-Freising: Ueber die Leitung der Pollenschläuche bei Hordeum und Bromus. Vortragender schreibt dem äusseren Integumente, den Samenknospen der Gramineen, die Function der Leitung der Pollenschläuche zu. Diese dringen in die Achse der Narbenhaare und gelangen so in die Narbenschenkel. Von hier aus führt bei der Gerste ein ∽förmig gebogenes Leitgewebe zur Spitze der Samenknospe, wo das damit verwachsene äussere Integument die Führung übernimmt. Die Zellen dieser Knospenhülle haben gleiche Beschaffenheit und gleichen Inhalt wie die Zellen des Leitgewebes und verschwinden wenige Tage nach der Befruchtung. — Was Vortragender vom Fruchtknoten der Trespe (Bromus mollis) anführte, lässt sich ohne Zuhilfenahme einer Zeichnung nicht vollständig wiedergeben. Das Wesentliche ist, dass auch bei dieser Species die Narbe eine Terminalstellung hat, dass sie aber deshalb auf halber Höhe des Fruchtknotens zu entspringen scheint, weil der hintere Theil des oberen behaarten Fruchtknotengewebes unter gleichzeitiger Wölbung nach vorne sich um die Länge der Samenknospe über diese erhebt. — Als teratologisches Curiosum führte der Vortragende an, dass die Pollenkörner auch in die Staubfäden, mit denen sie verwachsen, ihren Inhalt entleeren. Die Fäden erhalten dann eine eigenthümlich knorrige Form und füllen sich mit Stärke. — Herr **Holzner** machte darauf noch eine Bemerkung über die Gefässbündel von Zea Mais. Er führte an, dass die den Siebröhren anliegenden, verdickten Zellen im Gefässbündel von Zea Mais, welche Zellen in neuerer Zeit sämmtlich der Strangscheide und damit dem Grundgewebe zugetheilt werden, zum Siebtheil gehören. — Zu letzterer Mittheilung legt Redner einige demonstrirende Photographien vor. Herr Hoffmann-Giessen macht zu dem ersten, Herr Haberlandt-Graz zu dem letzten Vortrage eine Bemerkung.

2 Herr **Cramer**-Zürich: Ueber das Wachsthum der Blütenblätter von Uropedium Lindeni Rchb. Die Sepala verlängern sich von der Anthese an nicht mehr lange Zeit und nur wenig, im Mittel aus zwei Beobachtungen nur um 19 %. Die Tepala und Labelle aber wachsen noch andauernd und sehr stark, diesfalls vom 12. Juni bis 3. Juli, im Mittel rund um 300 %. — Bei den Sepalen sowohl als namentlich Tepalen und jedenfalls auch den Labellen ist die nächtliche Streckung constant beträchtlicher. Später findet sogar am Tage Contraction (bis 17 mm) statt, zuletzt selbst nachts. Nach beendigtem

Längenwachsthum in Wasser gelegt, zeigten die Sepala und Labelle keine oder eine nur sehr geringe Verlängerung, wogegen sich die Tepala bedeutend, bis 12,5 $^0/_0$ streckten. Am Wachsthum eines Petalums betheiligen sich die verschiedenen Zonen in verschiedenem Maasse, am stärksten und anhaltendsten die mittleren. Auch sämmtliche Zonengruppen und Einzelzonen wuchsen nachts (um das Mehrfache) stärker als am Tage. Ebenso tritt bei denselben später am Tage oft Verkürzung ein. Dabei überwiegt in den basiskopen Zonen nicht blos die nächtliche Streckung, sondern auch die Gesammtstreckung am Tage über die Summe der Verkürzungen am Tage, wogegen in den akroskopen Zonen die Verkürzungen am Tage beträchtlicher sind als die Streckungen am Tage, die Längenzunahme daselbst daher auf Rechnung der nächtlichen Streckungen zu setzen ist. — Das Wachsthum der Petala von Uropedium Lindeni beruht allem Anschein nach auf blosser Streckung der Zellen. — Ein durch 20 procentige Kochsalzlösung plasmolysirtes Labell liess sich von Hand um 25 $^0/_0$ dehnen, contrahirte sich aber nachher nicht wieder vollkommen auf die ursprüngliche Länge. — Bei Belastung mit 35,5 Gramm streckte sich ein ähnliches Labell um 9,8 $^0/_0$, d. h. in dem gleichen Verhältniss, in welchem die Länge des plasmolysirten zur Länge des turgescenten stand. Auf Belastung mit 90,5 Gramm trat Streckung um 15,8 $^0/_0$, nachher Reissen ein. — Bei Zugrundelegung dieser Werthe berechnete sich auf eine Weise, deren Erörterung hier zu weit führen würde, die Tragkraft pro 1 □ mm feste Substanz auf mindestens 1,6 Kilo und der Turgor der Petala auf wenigstens $2^1/_2$ Atmosphären. — Mit Bezug auf die Verkürzungen, die sich später zuweilen am Tage, zuletzt selbst nachts einstellten, erklärte Redner, es sei zur Zeit nicht mit Sicherheit anzugeben, ob dieselben normale Erscheinungen wären oder nicht, dagegen beruhten sie wahrscheinlich weniger auf dem das Wachsthum verzögernden Einfluss der Beleuchtung, als auf der durch relativ höhere Temperatur am Tag (Differenz zwischen Tag- und Nachttemperatur bis 10 ^{0} R.) verstärkten Transpiration, somit periodischer Abnahme des Turgor. Sämmtliche Petala, besonders aber die stärkere Verkürzungen zeigenden Tepala erschienen während der zweiten Hälfte der Untersuchung gegen Abend relativ welk, am Morgen relativ turgescent. Der Vortragende gedenkt über diese Fragen neue Untersuchungen anzustellen. — Redner legte zur Demonstration der Ausführungen eine Reihe von Tabellen und Curventafeln vor. — Herr Pfitzer-Heidelberg bemerkt zu dem Vortrage, dass er ähnliche Untersuchungen an Cypripedium caudatum angestellt habe, worüber er bereits im naturhistorisch-medicinischen Vereine zu Heidelberg einen Vortrag gehalten habe, und welche in den Schriften des genannten Vereins veröffentlicht werden sollen.

3. Herr **Schmitz**-Bonn: Ueber das Flächenwachsthum der pflanzlichen Zellmembran. In einer früheren kurzen Mittheilung hatte der Vortr. es versucht, nicht nur die Erscheinungen des Dickenwachsthums der Zellmembran auf die Appositionstheorie zurückzuführen, sondern auch das Flächenwachsthum mit Hülfe dieser Theorie ohne Zuhülfenahme eines Wachsthums mittelst Intussusception zu erklären. Er hatte für eine Anzahl von Beispielen das Flächenwachsthum

der Membran auf passive Dehnung der jeweilig älteren Membranlamellen zurückgeführt und hatte zu zeigen gesucht, dass diese gedehnten Lamellen schliesslich entweder zerreissen und abgesprengt werden oder zu einer dichten äusseren Membranschicht verschmelzen, welche fort und fort weiter gedehnt wird, während sie auf ihrer Innenseite durch den Anschluss immer neuer, passiv gedehnter Lamellen fort und fort verstärkt wird. — Erneute Beobachtungen haben jedoch dem Vortr. Thatsachen ergeben, welche mit der Annahme der letzteren Wachsthumsweise unvereinbar sind. Bei einer Reihe von Fadenalgen (Zygnema, Spirogyra, Ulothrix u. a.) zeigte die Aussenfläche der Membran eine sehr feine Zeichnung (feine Punktirung, welche nach der Ansicht des Vortr. auf die Anwesenheit zahlreicher, sehr feiner Poren zurückzuführen ist) in constanter Grösse, während doch bei fortdauernder Dehnung der äussersten Membranschicht diese Zeichnung stetig ausgedehnt und vergrössert werden müsste. Es wird dadurch die Annahme einer solchen unbegrenzt fortdauernden Dehnung der Aussenschicht, welche durch Verschmelzung der äusseren, passiv gedehnten Lamellen entsteht, unmöglich gemacht. — Dagegen haben nun fortgesetzte Untersuchungen dem Vortr. gezeigt, dass die Absprengung der äusseren, passiv gedehnten Membranlamellen ein sehr verbreiteter Vorgang ist, der in der verschiedensten Weise bei den verschiedenen Pflanzen sich vollzieht. Der Vortr. schilderte eine Anzahl von Beispielen dieser Art, meist aus der Zahl der Algen entnommen, und zeigte, dass bei diesen Beispielen die Appositionstheorie vollständig ausreiche, um die beobachteten Thatsachen zu erklären, zur Annahme eines Wachsthums der Membran mittelst Intussusception kein Anlass vorliege. Er vermuthet, dass auch in anderen (vielleicht in allen anderen) Fällen das Flächenwachsthum der Membran ebenfalls ohne Zuhülfenahme der Intussusceptions-Hypothese durch die Appositionstheorie allein erklärt werden könne.

4. Herr **Hoffmann**-Giessen: Ueber das Aufblühen von Mirabilis Jalapa und dessen Abhängigkeit von der Witterung. Zählt man täglich zu derselben Stunde die Zahl der neu aufgeblühten Blumen auf einem Beete dieser Pflanze und trägt die gewonnenen Ziffern in Curvenform ein, so erhält man 1) eine physiologische oder Hauptcurve; 2) an dieser zeigen sich tägliche secundäre Steigungen und Senkungen. Unter Voraussetzung stets genügender Bodenfeuchtigkeit und Wasserzufuhr durch die Wurzeln ergibt sich, dass in der Regel diese Steigungen der Curve die Nachwirkung vorhergegangener starker Insolation sind, die Senkungen dagegen die Folge von Niederschlag. Diese auf einer Abkühlung der Bodentemperatur beruhende Erscheinung ist begründet in der Temperatur des Regens, welche nach H.'s Beobachtungen während des Sommers fast ausnahmslos und mitunter sogar erheblich tiefer ist, als die gleichzeitige Lufttemperatur.

Herr Osswald-Eisenach lässt durch den Vorsitzenden ankündigen, dass er den Mitgliedern der Section in seiner Wohnung seltene Pflanzen der Eisenacher Gegend vorlegen und Doubletten vertheilen will.

Zum Präsidenten der nächsten Sitzung wird Herr Willkomm-Prag gewählt.

Anwesend sind die Herren: Ambronn-Leipzig, Andrée-Münden, Behrens-Göttingen, Cramer-Zürich, Dufft-Rudolstadt, Erfurth-Weimar, Eichler-Berlin, v. Grolmann-Giessen, Hoffmann-Giessen, Mayer-Strassburg, Osswald-Eisenach, Pfitzer-Heidelberg, Pringsheim-Berlin, Reinhardt-Berlin, Roth-Berlin, Sadebeck-Hamburg, Stahl-Jena, Schwendener-Berlin, Schmitz-Bonn, Thomas-Ohrdruf, Tschaplowitz-Proskau, Tschirch-Berlin, Uhlworm-Kassel, Willkomm-Prag, Wittmack-Berlin, Zimmermann-Chemnitz. Behrens (Göttingen).

[Fortsetzung folgt.]

Linnean Society of London.*)

June 1. — Frank Crisp, LL.B., Treasurer, in the chair. — Mr. H. C. Burdett was elected a Fellow of the Society. — Mr. H. N. Ridley drew attention to a specimen of Equisetum maximum Lam. — The Rev. **G. Henslow** exhibited a specimen of malformed Wallflower, in which the petals were suppressed or represented by small green scales. It had no stamens, but in their place malformed carpels, either free or coherent with the pistil, as in similar examples described by Masters and others. Mr. Henslow also drew attention to a Rhododendron, in which every blossom had an open pistil with petals and stamens growing within and at the base. A third specimen shown and commented upon was a double garden Ranunculus with a mass of foliaceous petals. — Dr. **T. S. Ralph,** A.L.S., exhibited specimens of growing Vallisneria from Sydney, Australia, and supposed to differ somewhat from the European species, V. spiralis. — Dr. **Marshall Ward** read a paper on his ‚Researches on the Life History of Hemileia vastatrix,' the fungus of the coffee-leaf disease. The phenomena attendant thereon shows great analogy to those of the Uredine fungi. The spores under favourable conditions, viz., moisture, a due supply of oxygen, and a temperature of 75° F., usually germinate in from twelve to twenty-four hours. Complete infection or establishment of the mycelium in the intercellular passages of the leaf occurs about the third day after the formation of germinal tubes. The so-called yellow spot, or ordinary outward visible appearance of the disease, manifests itself about the fourteenth or fifteenth day, but may be delayed, its development and course being dependent on secondary causes, such as atmospheric conditions, monsoons, age of the coffee leaf, &c. By watching the progress of the spots, it has been ascertained that the spores therefrom may be continuously produced for from seven to eleven weeks, or even more. Some 150,000 spores have been estimated as present in one yellow cluster spot, and as 127 disease spots have been counted in one pair of leaves the quantity of spores thus regularly produced must be enormous. According to amount of diseased spots the sooner the leaf falls, and though young leaves arise the fruit-bearing qualities of the plant necessarily are seriously interfered with. The various sorts of coffee-plant are all liable to infection; the only possible remedy is the difficult one of destruction of the spores, which are supposed originally to have been introduced from the native jungle and rapidly spread under the favourable conditions of artificial cultivation.

June 15. — Sir John Lubbock, Bart., F.R.S., in the chair. — The following gentlemen were elected Fellows of the Society: — T. D. Gibson-Carmichael, Rev. R. Collie, Chas. A. Ferrier, W. D. Gooch, Sir J. R. Gibson-Maitland, Bart., M. Murphy, Rev. H. A. Soames, H. C. Stephens, H. G. W. Stephens, and James Turner. Mr. **Dyer**

---

*) From the reports of Dr. J. Murie, see Journ. of Bot. new Ser. vol. XI. p. 254—256.

exhibited specimens of Equisetum giganteum from Brazil, which is said to have aërial stems attaining thirty feet. Mr. **H. N. Ridley** exhibited a monstrosity of Carex glauca. He also exhibited a specimen of Lolium perenne from Hendon, in which the stamens and pistils were converted into glumes or glumelike bodies, and in most of the examples terminated by stigmatic hairs, showing the transition from glumes to carpellary leaves. — Mr. **G. J. Fookes** exhibited and made remarks on malformed specimens of Wallflower and Clematis lanuginosa var. alba, the Wallflower resembling in most respects that referred to by the Rev. G. Henslow at a former meeting. — Sir **John Kirk** exhibited and gave information respecting specimens of the fruits, leaves and rubber of Landolphia florida? obtained from the Island of Pemba, north of Zanzibar; and also of bells and rubber beaters, made and used by the natives of East Central Africa. — A paper was read by Sir **J. D. Hooker**, „On Dyeria, a new genus of Apocynaceae from the Malayan Archipelago.“ Its nearest affinity is no doubt with Alstonia, from which it differs conspicuously in the sessile stigmas — a character perhaps unique in the order—and in the singular pistil. It further differs from that genus in the extraordinary minuteness of the flowers, which are scarcely one-eighth of an inch in length, whilst the ovules have a diameter of 1—200th of an inch. These latter organs are succeeded by fruits of immensely large dimensions for the order. — Mr. **W. T. T. Dyer** read a paper „On the Caoutchouc-yielding Apocynaceae of Malaya and Tropical Africa.“ After giving a general sketch of the structural and physiological conditions of the occurrence of caoutchouc in plants, the author pointed out that the plants which appeared to yield it in commercial quantity in three widely separated regions all belonged to one tribe of Apocynaceae, the Carisseae. In the East Indies the „Gutta Soosoo“ of Borneo was the produce of a new species of Willughbeia (W. Burbidgei). Many other species of this and allied genera also seemed to produce caoutchouc in quantity worth collecting. In Central Africa Landolphia, which was closely allied to Willughbeia but differed in possessing terminal instead of axillary flowers, was the most important source. On the East Coast caoutchouc was yielded by L. owariensis and L. florida, the latter a very ornamental plant. As the rubber exuded from the cut stems it was plastered on the breast and arms, and the thick layer when peeled off and cut up into squares was called „thimble rubber.“ On the west coast the most important species was L. Kirkii, the rubber of which could be wound off into balls on small rolls from the cut stems, like silk from a cocoon; this species was called „Matere“. L. florida also occurred, and was called „M'bungu“; its rubber was worked up into balls, but was inferior in value. The rubber of L. Petersiana was of little importance. In South America Hancornia speciosa yielded what was called „illangabina“ rubber. — A series of dried flowers, fruits, and specimens of rubber, &c., were exhibited, in illustration of the two foregoing papers. — Under the title of „List of Fungi from Brisbane, Queensland, with Descriptions of New Species, by the Rev. **M. J. Berkeley** and Mr. **C. E. Broome**,“ a paper was read of considerable importance. It contained information regarding collections of fungi received since 1878. The examples of Phalloidei are most interesting, and the occurrence of the Himalayan Mitromyces viridis is curious; there are other species worthy of consideration from the standpoint of botanical geography. — A paper was read „On a Collection of Ferns made by the Rev. R. B. Comins in the Solomon Islands“, by Mr. **J. G. Baker.** The series contained upwards of sixty species and varieties, a few being new and of special interest, while others were representative of widely spread Polynesian and Tropical Asiatic types. — The last botanical paper was „On two new and one wrongly-referred Cyrtandreae“, by Mr. **H. O. Forbes.** The plants in question are Boea Treubii (which possibly may be representative of a new genus), Didymocarpus Schefferi, also from Borneo, and D. minahassae, evidently in error put under Boea by Mr. C. B. Clarke.

Personalnachrichten.

Der bekannte Lichenolog Dr. **A. von Krempelhuber**, k. Forstrath a. D. in München starb daselbst, 69 Jahre alt, am 1. October d. J.

Dr. **Thwaites**, vormals Director des botanischen Gartens zu Peradenyia auf Ceylon und bekannt durch seine Untersuchungen über Algen, Pilze und Flechten, starb am 11. September d. J., im 72. Lebensjahr.

Inhalt:

Berichtigung.

Durch ein Versehen sind in dem Berichte über die Deutsche Botanische Gesellschaft (Botan. Centralbl. Bd. XII. p. 72) die Namen zweier Ausschussmitglieder ausgelassen worden — die Herren Solms-Laubach und Drude —, welche man einzuschalten bittet. Red. — B.

Verlag von Theodor Fischer in Cassel. — Druck von Friedr. Scheel in Cassel.

Band XII. No. 4. Jahrgang III.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm in Cassel und Dr. W. J. Behrens in Göttingen.

No. 43.	Abonnement für den Jahrg. [52 Nrn.] mit 28 M., pro Quartal 7 M., durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1882.

Referate.

Schaarschmidt, Julius, Additamenta ad phycologiam Cott. Bihar et Krassó-Szörény. (Magyar Növénytani Lapok. VI. 1882. No. 66/67. p. 65—75.)

Da die Algenvegetation Siebenbürgens schon ziemlich bekannt ist, desgleichen die Algen Rumäniens vom Ref. bearbeitet worden sind, schien es ihm wünschenswerth, auch die Algen des westlich und südlich an Siebenbürgen angrenzenden Ungarns kennen zu lernen, um so den Charakter der Algenvegetation des Siebenbürger Hochlandes seiner Zeit besser feststellen zu können. Es schien dies um so dankenswerther, als sich mit den Algen Ungarns bisher nur wenige Forscher beschäftigt haben, und überdies deren Arbeiten sich zum grössten Theile auf Ober-Ungarn beziehen.

Zur Untersuchung wurde zumeist getrocknetes Material benutzt. Als reichere Fundorte zeichnen sich aus:

die auf Lehmboden liegenden Süsswasser-Teiche von Lugos, die Thermen von Nagy-Várad und die Schwefelthermen der Herculesbäder bei Mehádia, welch' letztere mehrere charakteristische thermale Formen lieferten.

Im Ganzen werden in dieser Aufzählung 135 Arten namhaft gemacht, von denen für das engere Ungarn als neu folgende 60 Arten bezeichnet werden:

Gomphosphaeria aponina, Leptothrix lutescens, Spirulina subtilissima, Hilsia tenuissima, Rivularia radians, Cymbella lanceolata, Encyonema ventricosum, Pinnularia major, Navicula mesolepta, N. oblonga, N. dicephala, N. mutica var. Cohnii, N. Gastrum, N. humilis, Vanheurckia crassinervia, Gomphonema capitatum, G. intricatum, G. parvulum, G. olivaceum var. vulgaris, Rhoicosphaenia curvata, Epithemia turgida, var. granulata, Synedra capitata, S. subaequalis, S. oxyrrhynchus, Odontidium anceps, Hantzschia elongata, Nitzschia angustata, N. dissipata, Cyclotella Kützingiana, Euastrum binata, Cosmarium undulatum, C. Meneghinii, C. crenatum, Calocylindrus Thwaitesii, Closterium intermedium, Pleurotaenium Ehrenbergii, Sphaerozosma vertebratum, S. excavatum, Spondylosium bambusinoides, Mesocarpus genuflexus,

M. gracilis, Zygnema cruciatum, Spirogyra nitida, Rhaphidium minutum, Gloeocystis ampla, Schizochlamys gelatinosa, Staurogenia quadrata, Dictyosphaerium reniforme, Protococcus botryoides, Polyedrium trigonum, P. minimum, Characium tenue, Ch. pyriforme, Ophiocytium cochleare, Coelastrum microporum, Pandorina Morum, Gloeotila caldaria, Rhizoclonium hieroglyphicum, Conferva utriculosa, Stigeoclonium longipilus, Oedogonium scutatum, Oe. Candollei, Bulbochaete pygmaea. Schaarschmidt (Klausenburg).

Schnetzler, J.-B., Sur un champignon chromogène qui se développe sur la viande cuite. (Bull. Soc. Vaudoise des sc. nat. Lausanne. Sér. II. Vol. XVIII. 1882. p. 117—119.)

Verf. fand im August 1881 gekochte Fleischreste, die im Dunkeln aufbewahrt worden waren, sammt der Schüssel, in welcher sie sich befanden, mit einem Schleime von prächtig fuchsinrother Färbung bedeckt, durch welchen Finger, Papier, Wolle in ähnlicher Weise gefärbt wurden. Unter dem Mikroskope mit einem Immersionssysteme und bei 750facher Vergrösserung betrachtend, fand er darin Millionen von kugeligen Mikrokokken von $^1/_{1000}$ mm Durchmesser, welche alle möglichen Uebergänge zwischen der Palmella mirifica Rbh. und dem Micrococcus prodigiosus Cohn (Monas prodigiosa Ehrenbg.) zeigten. Er schliesst daraus, dass Palmella mirifica nur eine Modification des Micrococcus prodigiosus sei und dass die Differenzen in Bezug auf Grösse und Färbung ihre Ursache allein im Substrat hätten. Wenn man die pfirsichblütenrothe Palmella von Fleisch auf Stärkekleister übertrage, so nehme sie übrigens in kurzer Zeit die purpurrothe Färbung an, welche die Schleimflecke von Micrococcus prodigiosus zur Schau trügen. In der Zeit, in welcher sich auf Fleisch unter Lichtabschluss der rothe Schleim bildete, variirte die Temperatur zwischen 25—30 ° C. Die Zellen, in welchen der Farbstoff entstand, liessen denselben in die sie umhüllende Schleimmasse austreten, welche sich schön roth färbte. Alkohol, kalt angewendet, zog den Farbstoff aus. Bei Zusatz von Ammoniak wurde die rothe Lösung grünlich-gelb, während sie sich durch Säuren wieder roth färbte. Im Spectralapparate zeigte sie in Grün einen breiten Absorptionsstreifen. Mit der betreffenden Lösung gefärbte Stoffe entfärbten sich bald wieder. Durch seine physikalischen und chemischen Eigenschaften kommt der Farbstoff des Micrococcus prodigiosus dem Fuchsin nahe; er muss aber auch eine gewisse Quantität Stickstoff enthalten. Da sich der Micrococcus milliardenweise auf stickstoffarmen Substanzen zu entwickeln vermag, so ist es wahrscheinlich, dass in diesem Falle ein Theil des Stickstoffs in den Farbstoff in einer mit dem Stickstoff der Luft gebildeten Stickstoffverbindung eintritt. Auf Fleisch ist ein solcher Vorgang nicht nöthig, da hier das Element von vornherein in genügender Menge vorhanden ist. Der Farbstoff reagirt sauer, und es spielt bei seiner Bildung der Sauerstoff der Luft eine wichtige Rolle. Im Wasser unlöslich, löst er sich leicht in Fetten, z. B. in den Butterkügelchen der Milch. Wenn man in einem Reagenzgläschen die alkoholische Farbstofflösung unter Hinzufügung einer kleinen Wassermenge mit Aether schüttelt, so schwimmt schliesslich der Aether in schön purpurrother Farbe oben auf. Ein Stück Schleimmasse

unter Wasser gebracht, entfärbte sich nach und nach; es entstanden Mikrokokken, Bacterien, Bacillen etc., auf den in Ruhezustand eingetretenen Mikrokokkuscolonien bildete sich eine beträchtliche Zahl kleiner spindelförmiger oder rhombischer Körper, so dass dieselben Colonien oft gänzlich damit bedeckt waren; zuweilen waren sie auch in besenförmige Bündel vereinigt. Die geringe Stoffmenge, die diese kleinen Körper zeigten, erlaubte nicht eine chemische Analyse; aber sie trugen ganz den Charakter von Krystallen einer Säure oder eines organischen Salzes zur Schau.

Zimmermann (Chemnitz).

Olivier, H., Flore analytique et dichotomique des Lichens de l'Orne et des départements circonvoisins, I. 120 pp. 1 pl. Autheuil 1882.

Verf. definirt in einem ersten allgemeinen Kapitel unter Anderem die Flechten als kryptogamische Zellenpflanzen, welche in Schläuchen durch freie Bildung Sporen erzeugen und welche in ihren verschiedenen Organen mit Mikrogonidien versehen sind.

Das zweite, die Organographie enthaltende Kapitel führt im allgemeinen den bekannten Inhalt der Einleitung von Nylander's Synopsis lichenum vor, während das 3. Kapitel dem Studium und der Analyse gewidmet ist. In Hinsicht der Anschauung von dem specifischen Werthe chemischer Reactionen der Theile des Flechtenkörpers nimmt Verf. den Standpunkt von Th. Fries ein. Ueberhaupt hat er sich dieser Autorität in vielen Punkten angeschlossen, wie dies namentlich bei der Begrenzung einer grösseren Zahl von Gattungen hervortritt.

Zur Bestimmung der Gattungen schickt Verf. einen Schlüssel voraus, der aber leider verschiedene Ungenauigkeiten und Irrthümer enthält, desgleichen ist jeder Gattung behufs Bestimmung der Arten ein Schlüssel vorgesetzt.

Die benachbarten Departements, welche vom Verf. ausser demjenigen der Orne in Betracht gezogen werden, sind l'Eure, le Calvados, la Manche, la Seine-Inférieure, la Sarthe und la Mayenne. Eine Schilderung der geognostischen, klimatischen und sonstigen Verhältnisse des Florengebietes wird vermisst. Die im ersten Theile mit ihren Varietäten und Formen ziemlich eingehend beschriebenen 152 Arten vertheilen sich folgendermaassen auf die 30 Gattungen:

Usnea 1, Alectoria 3, Evernia 2, Dufourea 1, Ramalina 3, Cladonia 29, Stereocaulon 7, Sphaerophorus 3, Roccella 3, Cetraria 1, Platysma 1, Parmelia 15, Physcia 10, Xanthoria 5, Sticta 3, Stictina 3, Ricasolia 2, Nephroma 1, Peltigera 8, Umbilicaria 1, Gyrophora 3, Collema 13, Leptogium 13, Ephebe 1, Lichina 1, Collemopsis 3, Synalissa 1, Amphiloma 1, Pannaria 6, Squamaria 8.*)

Minks (Stettin).

---

*) Sehr erklärlicher Weise muss in dem Leser nach der Betrachtung dieser sonderbaren Vereinigung von Flechtengattungen das Verlangen sich regen, die Anschauungen des Verf.'s über Flechtensystematik kennen zu lernen. Allein die Arbeit verräth darüber nichts. Nicht einmal die Tribus, Familien u. s. w. sind in dem Verzeichnisse durch Anführung der Namen abgetheilt. Ref.

Delogne, C. et **Durand, Th.,** Les mousses de la flore Liégeoise. (Extr. du Bull. Soc. roy. de bot. de Belgique. Tome XXI. Partie II. Séance du 4 mai 1882.) 8. 28 pp. Gand 1882.

Eine nach Schimper's System aufgestellte Uebersicht der in der Provinz Lüttich bis heute beobachteten Laubmoose, mit Ausschluss der Sphagnaceen, unter genauer Angabe der Standorte, auch der gewöhnlichsten Arten. Es werden 310 Species aufgezählt, unter welchen viele seltene und interessante Entdeckungen verzeichnet sind, z. B.:

Phascum rectum Sm., Rhabdoweisia denticulata Br. et Sch., Dicranella crispa Hdw., Dicranum fulvum Hook., Campylopus brevifolius Schpr., Didymodon flexifolius Sm., Trichostomum mutabile Bruch, Barbula commutata Jur., B. atrovirens Sm., B. Brebissonii Brid., Grimmia montana Br. et Sch., Discelium nudum Brid., Entosthodon ericetorum De Not., Bryum torquescens Br. et Sch., B. murale Wils., B. versicolor Al. Br., B. Mildeanum Jur., B. elegans Nees, Pseudoleskea atrovirens Dicks., Brachythecium laetum Brid., Hyocomium flagellare Dicks., Eurhynchium circinatum Brid., E. striatulum Spce., Eurhynchium velutinoides Br. et Sch., E. speciosum Brid., E. pumilum Wils., Plagiothecium nitidulum Br. et Sch., P. Müllerianum Sch., Amblystegium confervoides Brid., Hypnum elodes Spce., H. imponens Hedw., Hylocomium Oakesii Sull.

Die Verff. geben in der Einleitung eine kurze Skizze der Bryologie ihres Gebietes, von dem ersten Kataloge E. Dossin's an (derselbe enthielt 1807 schon 132 Species) bis auf die neueste Zeit, 1876—79. Hier sind es die vielen schönen Entdeckungen, welche C. Römer bei seinem 4jährigen Aufenthalte in Eupen auf dem benachbarten belgischen Gebiete gemacht hat.*) So sorgfältig auch die Provinz Lüttich, vielleicht die am besten bekannte Belgiens in bryologischer Hinsicht, durchforscht zu sein scheint, so machen die Verff. doch noch einige Gegenden namhaft, welche noch sehr mangelhaft untersucht sein sollen und ohne Zweifel noch manche Schätze bergen. Wenn wir die reiche Zahl von 310 Species überblicken, so finden wir jedoch einige, die, nach Ansicht des Ref., besser den Varietäten, als den wirklichen Species eingereiht werden sollten, nämlich:

Zygodon rupestris Schpr., Orthotrichum saxatile Wood, Philonotis capillaris Lindb.

Andrerseits dürfte Fontinalis gracilis Lindb. besser als Art, denn als Varietät aufzufassen sein.**) Geheeb (Geisa).

Sachs, J., Stoff und Form der Pflanzenorgane. II.†) (Arbeiten des Bot. Instit. Würzburg. Bd. II. Heft 4. 1882. p. 689—718; Ref. a. Forschgn. auf d. Gebiete d. Agriculturphys., hrsg. v. E. Wollny. Bd. V. 1882. Heft 3/4. p. 294.)

Nach einer Polemik gegen Vöchting, der als Vertreter der alten Vorstellungsweise gekennzeichnet wird, weil derselbe neben

*) Ref. kann alle diese Angaben bestätigen, indem der Sammler ihm sein ganzes Material mit grösster Liberalität seiner Zeit mitgetheilt hat.

**) Schliesslich hätte Ref. gerne auch die Sphagna in dieser so sorgfältig ausgearbeiteten Uebersicht berücksichtigt gesehen, um so mehr, als gerade dieser Gruppe durch F. Gravet's treffliche Sphagnotheca belgica eine monographische Bearbeitung zu Theil geworden ist.

†) Vergl. Bot. Centralbl. Bd. III. 1880. p. 809.

den gewöhnlichen Kräften der Materie auch noch geheimnissvolle andere, sogenannte morphologische Kräfte in Anspruch nehme, wie daraus hervorgehe, dass Verf. die Differenz von Spitze und Basis der Pflanzenorgane als eine in der Pflanzensubstanz thätige Kraft oder Bewegungsursache behandele, fasst Verf. seine Ansicht folgendermaassen zusammen: „Um zu erklären, warum Sprossknospen und Wurzeln an bestimmten Orten sowohl bei abgeschnittenen Pflanzentheilen, als auch unter Umständen bei ganzen, unverletzten Pflanzen auftreten, sind 2 von einander ganz unabhängige Ursachen zu beachten: ... 1. Die zur Organbildung nöthigen Stoffe gehen bei assimilirenden Pflanzen aus den Assimilationsorganen, d. h. den grünen Blättern, in die Sprossachsen über und bewegen sich dort zum Theil in die Knospen der Sprosse, zum Theil in die Wurzel fort, um das Wachsthum der beiderlei Organe zu bewirken — ein Vorgang, der an und für sich mit der Wirkung der Schwere und des Lichts gar nichts zu thun hat. Als Zusatz ist hinzuzufügen, dass aus uns unbekannten Gründen unter Umständen mit den sprossbildenden Stoffen zugleich auch wurzelbildende Substanz nach den Vegetationspunkten der Sprosse hinwandern kann, so dass unmittelbar unter den letzteren auch Wurzeln entstehen können, was, abgesehen von vielen anderen complicirten Fällen, bei manchen Baumfarnen und manchen Cactusarten stattfindet. Ebenso können sprossbildende Substanzen abwärts in die Wurzeln oder in unterirdische Reservestoffbehälter überhaupt einwandern, geradeso wie beiderlei Substanzen auch in die Samenkörner und in die Embryonen derselben eingeführt werden. Warum das so ist, ist unbekannt.... 2. Da die Bewegung der in den Blättern assimilirten oder in den Reservestoffbehältern aufgehäuften plastischen Stoffe immerfort dem continuirlichen Einfluss der Schwere und des Lichts unterliegt, so muss von dem Beginn des Wachsthums an die Organisation der stoffleitenden Organe in der Weise sich gestalten, dass sie vorwiegend die wurzelbildenden Stoffe zu den Wurzeln hin, die sprossbildenden aufwärts zu den Knospen hinzuleiten im Stande sind, und wenn man abgeschnittene Stücke oder ganze Pflanzen in umgekehrte Lage versetzt, wird nothwendig diese vorher bewirkte Prädisposition als Nachwirkung auftreten müssen, während zugleich die unmittelbare Einwirkung der Schwere und des Lichts mit einwirkt.“ — „Es wird also bei Versuchen dieser Art zweierlei zu berücksichtigen sein: a. die von Licht und Schwere unabhängige Tendenz der organbildenden Stoffe, aus ihren Reservestoffbehältern oder Assimilationsorganen in die Knospen oder Wurzeln einzuströmen; b. kommt in Betracht, ob bei einer gegebenen Pflanze eine mehr oder minder grosse Reactionsfähigkeit der fraglichen Stoffe oder Organisationsverhältnisse gegen Schwere und Licht besteht. Ist die in der normalen Vegetation vorhandene Prädisposition eine sehr kräftige, so wird bei Umkehrung abgeschnittener Stücke oder ganzer Pflanzen die Nachwirkung derselben überwiegen und die directe Einwirkung der äusseren Kräfte kaum wahrnehmbar sein. Dagegen lässt sich denken, dass die durch äussere Einflüsse bewirkte Disposition zuweilen nur eine

schwache Nachwirkung bedingt und dass bei Umkehrung abgeschnittener Pflanzentheile oder ganzer Pflanzen die unmittelbare Einwirkung äusserer Kräfte deutlich hervortritt."

Neue Versuche. 1. Mit Opuntia. Die flachen, scheibenrunden Glieder erzeugen normalen Falls neue Glieder vorwiegend auf dem Gipfel des jedesmal obersten Glieds, ausserdem aus den Kanten der Glieder, mit vorherrschender Tendenz nach oben; sehr selten erscheinen Sprossungen auf der breiten Seite eines älteren Gliedes. An einem Exemplar (dasselbe ist abgebildet) war ein grosses Glied mit dem Gipfeltheil so gebogen, dass die flachen Seiten horizontal waren: Die bei dieser Lage entstehenden Sprosse bildeten sich auf der oberen flachen Seite, nicht aus den Kanten. „Dies Verhalten zeigt, dass der Ort, wo neue Sprossvegetationspunkte entstehen sollen, durch zufällige äussere Umstände bestimmt wird." Wenn die Seitensprossen einer aufrechten Opuntia so gestellt sind, dass die beiden flachen Seiten vertical sind, so entspringen die neuen Glieder solcher Sprosse gewöhnlich aus der oberen Kante. Weiter wurden umgekehrte Pflanzen (der Topf oben, die Pflanze unten) beobachtet. Aus diesen Beobachtungen, auf welche wir, ohne zu weitläufig zu werden, nicht im Einzelnen eingehen können, schliesst Verf., dass das Verhalten der umgekehrten Pflanzen zeige, dass eine äussere Einwirkung, Licht oder Schwere oder beide zusammen, zur Localisirung der neuen Vegetationspunkte mit eingewirkt habe. — Es wurden ferner Glieder abgeschnitten, die an den resp. Mutterpflanzen möglichst nach unten gerichtet waren. Ein Theil wurde aufrecht, ein anderer verkehrt in die Erde gepflanzt, bei den ersteren aber der ganze Topf umgekehrt auf ein Gestell gebracht. Bei diesen hatte sich schon nach 8 Wochen ein reiches Wurzelsystem an der nach aufwärts gekehrten Basis gebildet, von den verkehrt eingesetzten hatte zu dieser Zeit von den 4 Exemplaren nur 1 einige Wurzeln entwickelt, einige Monate später aber waren auch noch 2 andere bewurzelt. „Der Versuch beweist, dass bei der Opuntia die wurzelbildende Substanz auch in akropetaler Richtung sich ansammeln und zum Vorschein kommen kann, wenn der Gipfel monatelang abwärts gekehrt, feucht und dunkel ist." Die Länge der erforderlichen Zeit erklärt Verf. durch eine starke Prädisposition, aus der früheren normalen Stellung der Pflanze rührend. Bei den aufrecht eingepflanzten war diese Prädisposition der Wurzelbildung zu gute gekommen.

2. Mit Thladiantha dubia. Diese Pflanze entwickelt knollige Anschwellungen an den Wurzelfäden, welche über Winter persistiren und im nächsten Jahre neue Sprosse produciren. Mit diesen Knollen, die sich in verschiedener Hinsicht merkwürdig verhalten, hat Verf. mehrfache Versuche angestellt, deren allgemeines Resultat lautet: „Die Knospen entspringen ausschliesslich an der während der Bildung der Knollen zenithwärts liegenden Seite, ausserdem ist vermöge einer inneren Disposition das akropetale Ende bei der Knospenbildung bevorzugt."

3. Mit Dioscorea. Diese Knollen verhalten sich ganz merkwürdig. „Die Knolle ist ursprünglich eine Hauptwurzel, verliert

aber später diesen Charakter eines bestimmten Organes und nimmt die Eigenschaft eines blossen Reservestoffbehälters an, ähnlich wie das Endosperm eines Samens; aus diesem neutralen Reservestoffbehälter entspringen nicht vereinzelte Sprosse und Wurzeln, wie sonst von abgeschnittenen Pflanzenstücken, sondern es entsteht jedesmal eine ganze, aus Hauptwurzel und Hauptspross bestehende Pflanze, ähnlich wie in einem Samen eine ganze Pflanze neben dem Endosperm sich bildet. Bei diesem Sachverhalt erscheint es einigermaassen erklärlich, dass an jedem beliebigen Punkt eines Knollenstückes die Regeneration stattfindet, besonders deshalb, weil hier in diesem Fall die wurzelbildende und sprossbildende Substanz nicht aus verschiedenen Punkten des regenerationsfähigen Stücks hervortreten, sondern an derselben Stelle eine Embryoanlage bilden, an welcher nunmehr erst nachträglich die Scheidung von Wurzel und Spross eintritt. Vor dieser Scheidung ist die organisationsfähige Substanz oder der primäre Vegetationspunkt ein betreffs der organbildenden Stoffe neutrales Gebilde."

Betrachtungen über die Natur der Vegetationspunkte. Verf. wirft die Frage auf nach der Substanz, welche den Vegetationspunkten, allgemein den embryonalen Geweben im Gegensatz zu den älteren ihre Besonderheiten verleihe. Um Ansammlung von Eiweissstoffen, Fetten und Kohlehydraten könne es sich bei der Bildung neuer Vegetationspunkte nicht handeln, da diese Substanzen überall im Zellgewebe vorhanden seien, und wenn es nur auf sie ankäme, adventive Sprossungen fast überall entstehen könnten. Die postulirte embryonale Substanz brauchte nur in sehr kleiner Quantität vorhanden zu sein, wie sich aus dem Gewicht sämmtlicher Vegetationspunkte eines ganzen Baumes ergibt. Verf. verweist hier auf die Ansammlung von Nucleïn, auf die auffallende Grösse der Zellkerne in embryonalen Geweben gegenüber ausgewachsenen Parenchymzellen; nach den neueren Untersuchungen sei das den Zellkern Charakterisirende sein Gehalt an Nucleïn, überdies vermuthlich gerade diese Substanz das wirksame Element der Befruchtung. Verf. fügt aber die Bemerkung bei, dass natürlich zur Zeit keine bestimmte Behauptung hinsichtlich der Function des Nucleïns für die Gestaltungsfähigkeit der befruchteten Embryonen und der davon abstammenden Vegetationspunkte gemacht werden könne. Die so kleinen Stoffmengen zugeschriebene weittragende Wirkung finde ihr Analogon in der Wirkung der Fermente und der gewiss ausserordentlich geringen Quantität des auf die Eizelle übertragenen Befruchtungsstoffes. Spielt wirklich das Nucleïn die ihm zugeschriebene Rolle, so wäre die nächste Folgerung die der Existenz verschiedener Arten von Nucleïn, z. B. eines besonderen zur Einleitung der Bildung von Wurzel-, eines anderen für Anlage von Sprossvegetationspunkten.

Kraus (Triesdorf).

Ihne, Egon, Ueber Variabilität der Pflanzen. (Gaea. XVIII. 1882. Heft 4—5.)

Uebersicht über die 27jährigen Variationsversuche von Prof. Hoffmann in Giessen auf Grund des von diesem in der Botan.

Zeitg. 1881. No. 22—27*) veröffentlichten Resumés. Verf. geht zuerst auf den Speciesbegriff und mehrere Kriterien desselben ein, dann auf Variationen einzelner Organe, wobei namentlich die der Blüten bezüglich der Füllung und des Geschlechts erwähnt werden, und behandelt zuletzt mehrere allgemeine Kapitel: Befruchtung, Kreuzung, Vererbung und, resumirend aus Allem, die Art und Ursachen der Variation. Ihne (Giessen).

Mer, E., Des modifications subies par la structure épidermique des feuilles sous diverses influences. (Compt. rend. des séanc. de l'Acad. des sc. Paris. Tome XCV. 1882. No. 8. p. 395.)

In einer früheren Mittheilung**) hatte Verf. die Ansicht ausgesprochen, dass die Ernährung einen bedeutenden Einfluss auf die Bildung von Spaltöffnungen und Haaren besitze; neuere Untersuchungen haben ihn zu Resultaten geführt, welche ihm seine Meinung zu unterstützen geeignet erscheinen.

Die haarigen Gallen, welche Insecten oft an den Rebenblättern erzeugen, sind auch auf der Oberseite der letzteren mit Spaltöffnungen versehen, während die normale Epidermis nur an der Unterseite des Blattes solche enthält. Die Gallen der Blattstiele von Populus pyramidalis besitzen eine dickwandige Epidermis mit einigen Spaltöffnungen, während solche der dünnwandigen Epidermis der unversehrten Theile des Blattstiels vollständig fehlen. Der umgekehrte Fall, dass nämlich Spaltöffnungen an den unversehrten Blatttheilen vorhanden sind, auf den Gallen aber fehlen, kommt bei Ribes und Salix vor.

Die Besonnung übt einen sehr deutlichen Einfluss auf die Gestalt der Epidermiszellen und die Bildung von Spaltöffnungen aus. An den der Sonne ausgesetzten Blättern sind letztere zahlreicher, erstere dickwandiger, von weniger tiefwelligen Contouren, und mit einer dickeren Cuticula versehen als an den im Schatten entwickelten.

Verf. glaubt das Auftreten der Spaltöffnungen auf den Gallen und den dem Sonnenlichte ausgesetzten Blättern als die unmittelbare Wirkung der Anhäufung von Nährstoffen betrachten zu können. Er war in Bezug auf die Haare (u. a. Wurzelhaare) früher zu einem ähnlichen Schlusse gelangt und ist daher der Ansicht, dass diese Organe, deren Auftreten oder Fehlen an das Vorhandensein grösserer oder geringerer Mengen von Nährstoffen gebunden ist, eine weniger wichtige physiologische Rolle besitzen, als man es gewöhnlich annimmt.†) Schimper (Bonn).

Van Wisselingh, C., Contribution à la connaissance du collenchyme. (Archives Néerland. Tome XVII. 1882. Livr. 1. p. 23—59. Mit 2 Tfln.)

Verf. theilt die Resultate mit, zu denen er bei der Beantwortung einer von der Universität Utrecht ausgeschriebenen Preisfrage gelangt ist. Sie beziehen sich auf die Entwicklungsgeschichte

*) Vergl. Bot. Centralbl. Bd. VII. 1881. p. 198.
**) Vergl. Bot. Centralbl. Bd. IX. 1882. p. 332.
†) ?? Ref.

des Collenchyms, denen aber eine gedrängte Uebersicht über Form, Wandverdickung und Lagerung der Zellen vorangeschickt wird. Folgendes sei hier hervorgehoben:

Manche Collenchyme enthalten grössere oder kleinere Intercellularräume (Aucuba japonica, Atropa Belladonna); wenn solche vorhanden sind, sind die angrenzenden Stellen der Zellwände stets verdickt und ohne Tüpfel. Die übrigen Theile der Wand sind häufig getüpfelt, die Poren sind bei den parenchymatischen Formen rund oder oval und auch an den Querwänden zu finden; bei den prosenchymatischen sind sie spaltenförmig und in der Längsrichtung, oder links schief gestellt. Die Bemerkung Schwendener's, dass das Chlorophyll in den prosenchymatischen Formen gewöhnlich fehlt, dagegen in den parenchymatischen meist reichlich vorhanden ist, wird vom Verf. bestätigt.

Wo das Collenchym in Bündeln unter der Epidermis liegt, sind die Stomata auf diejenigen Theile der Oberhaut, welche an das Parenchym grenzen, beschränkt; bildet das Collenchym aber eine zusammenhängende Schicht, so zeigt es unter den Stomata Lufträume, welche mit diesen in Verbindung stehen. Eine besonders mächtige Entwicklung beobachtete Verf. in den Knospenschuppen mehrerer holzartiger Gewächse. Bezüglich der langen Reihe von Beispielen muss auf das Original verwiesen werden.

Die Entwicklungsgeschichte wird bei folgenden Arten ausführlich beschrieben und durch zahlreiche Figuren erläutert:

Lamium purpureum und album (Stengel), Aucuba japonica (Stengel), Evonymus latifolius (Stengel, Blütenstiele und Blätter), Nerium Oleander (Blätter), Veronica speciosa Hendersoni (Blätter).

Bei allen untersuchten Pflanzentheilen fand Verf., dass die Entstehung des Collenchyms unabhängig ist von derjenigen der Gefässbündel, welch' letztere stets früher angelegt werden. Eine einheitliche Anlage, wie sie von Haberlandt bei Atherurus ternatus und Lamium purpureum gefunden wurde, hat Verf. in keinem Falle beobachtet. Die Anzahl der Zellschichten, welche in den jüngsten untersuchten Stadien zwischen der Epidermis und den Gefässbündeln lagen, wechselte je nach den Arten zwischen 2 und 6, und war sogar bei Nerium Oleander noch grösser. Aus diesen Zellschichten entsteht später das Collenchym, und zwar in der Art, dass zunächst die erforderlichen Zelltheilungen stattfinden und nachher die Wände sich verdicken. Letzteres findet nach des Verf. Beobachtungen bei manchen Arten gerade dann statt, wenn die aus der Knospe hervorbrechenden Theile die sie bis dahin schützenden Knospenschuppen oder älteren Blätter verlassen und von nun an auf ihre eigene Festigkeit angewiesen sind. Findet solches sehr frühzeitig statt, so kann der Anfang der Wandverdickung nahezu mit den Zelltheilungen zusammenfallen (Internodien von Lamium purpureum).

In den Jugendzuständen findet man niemals eine scharfe Grenze zwischen dem Collenchym und dem benachbarten Parenchym, auch wenn eine solche im erwachsenen Zustande vorhanden ist (Lamium purpureum und album). Die an den Enden zugespitzten

Collenchymzellen von Lamium und Aucuba entstehen aus parenchymatischen Zellen, und nicht, wie Haberlandt bei Lamium purpureum und anderen Arten beobachtete, aus einer prosenchymatischen Anlage. Bei der fortschreitenden Ausbildung verschwinden nicht selten die Intercellularräume, oder es runden diese sich mehr oder weniger ab.

Bezüglich der Sachs'schen Eintheilung der Gewebe schliesst Verf. sich der Ansicht Pfitzer's und Vöchting's an, nach der das Collenchym aus dem Grundgewebe entsteht.

Wakker (Amsterdam).

Klinge, Johannes, Flora von Est-, Liv- und Curland. Aufzählung und Beschreibung der bisher wildwachsend und verwildert beobachteten und der cultivirten Gewächse, mit besonderer Berücksichtigung der Holzgewächse. Abtheilung I. Gefässpflanzen: Gefässkryptogamen und Phanerogamen. Zum Gebrauche auf Schulen, auf Excursionen und zum Selbststudium nach der analytischen Methode bearbeitet. 8. XVI, 214, 664 pp. Mit vielen in den Text gelegten Holzschnitten. Reval (Kluge) 1882. M. 12.—

Die vorliegende, dem Prof. Dr. Edmund Russow gewidmete Arbeit besteht aus 2 Theilen: einem allgemeinen mit 214 und einem speciellen Theile mit 664 pp. Motivirt ist das Erscheinen des Buches hinreichend durch den Umstand, dass bereits 30 Jahre darüber hingegangen sind, seitdem in der „Beschreibung der phanerogamischen Gewächse von Est-, Liv- und Curland“ von Wiedemann und Weber die letzte Gesammtbearbeitung der baltischen Flora erschienen ist, und auch dieses Werk seit geraumer Zeit selbst auf antiquarischem Wege nicht mehr zu beschaffen war. „Wenn der Verf. zuerst auch nur eine Excursionsflora in bescheidenem Umfange zu schreiben beabsichtigte, so war ihm doch bald klar, dass Das, was vor ihm im Manuscripte lag, keine solche mehr, sondern die combinirte Form einer Schul-, Excursions- und einer wissenschaftlichen Flora war.“ Und so ist denn auch vorläufig eine Schul- und Excursionsflora in knappster und präcisester Form und gleichwohl von erschöpfendem Umfange entstanden, indem alles Material zu einer wissenschaftlichen Flora im weiteren und vollkommenen Sinne vorläufig „herauskrystallisirt“ wurde. Als solche noch zu erwartende „Supplemente“ bezeichnet Verf.: 1. die Vegetationsverhältnisse der Ostseeprovinzen, 2. eine Geschichte der botanischen Erforschung der Ostseeprovinzen, 3. ein etymologisches Wörterbuch der baltischen Pflanzen, 4. die Culturgewächse der Ostseeprovinzen, 5. die Zellenpflanzen der Ostseeprovinzen und 6. Nachträge verschiedenen Inhalts, vollständige Neubearbeitungen einzelner Familien, wie z. B. die der Equisetaceae Rich. Dem speciellen Theile ist das Hanstein'sche System zu Grunde gelegt, „welches ja durch die Einführung von C. Winkler jetzt in der baltisch-floristischen Litteratur überwiegt“; aufgenommen sind nicht nur alle wildwachsenden Gefässpflanzen, sondern auch alle in den Ostseeprovinzen cultivirten Pflanzen, alle Küchenkräuter und Gemüsepflanzen und alle „harten“ und „häufig“ angepflanzten Zierbäume und Ziersträucher.

Ueber das Zahlenverhältniss gibt Verf. folgende Tabelle:

Statistische Tabelle der Flora von Est-, Liv- und Curland.

Gruppen und Klassen der Gefässpflanzen.	Reihe.	Familie.				Gattung.				Art.				Bastard	Varietät.				Form.			
		einheimisch	zweifelhaft	cultivirt	verwildert	einheimisch	zweifelhaft	cultivirt	verwildert	einheimisch	zweifelhaft	cultivirt	verwildert		einheimisch	zweifelhaft	cultivirt	verwildert	einheimisch	zweifelhaft	cultivirt	verwildert
Dikotyledonen	31	86	1	8	1	343	30	55	7	774	159	183	27	21	396	34	42	—	63	33	15	1
Monokotyledonen . .	5	13	—	—	—	95	8	—	—	294	31	16	1	—	152	16	4	—	32	12	—	—
Angiospermen	36	99	1	8	1	438	38	55	7	1068	190	199	28	21	548	50	46	—	95	45	15	1
Gymnospermen	1	3	—	—	—	4	—	3	—	4	—	9	—	—	—	1	—	—	—	1	—	—
Phanerogamen	37	102	1	8	1	442	38	58	7	1072	190	208	28	21	548	51	46	—	95	46	15	1
Gefässkryptogamen . .		5	1	—	—	12	3	—	—	32	6	—	—	1	19	—	—	—	9	—	—	—
Gefässpflanzen	37	107	2	8	1	454	41	58	7	1104	196	208	28	22	567	51	46	—	104	46	15	1
Summa	37	118				560				1536				22	664				166			

Was die Eintheilung des Buches betrifft, so besteht der „Allgemeine Theil“ a) aus einer Einleitung, welche die morphologischen Vorbegriffe zum Pflanzenbestimmen (d. h. die Terminologie) enthält, und b) aus den Tabellen zum Bestimmen der Familien. In Bezug auf die morphologische Einleitung bemerkt Verf., dass in Anbetracht der in den Schulen ungenügenden diesbezüglichen Litteratur eine vorausgehende Terminologie erwünscht sein musste, und dass ferner solche Einleitungen anderer Floren nach der Ueberzeugung des Verf.'s entweder auf veraltetem Standpunkt verharren oder zu wenig wissenschaftliche morphologische Elemente herbeiziehen, durch welche eben vieles erklärt und klar wird und welche von ganz ausserordentlichem Nutzen beim Pflanzenbestimmen selbst sind. Zur besseren Ausstattung und zum besseren Verständnisse dieses Theiles der Arbeit hat der Verleger keine Kosten gescheut, um die zum Theil anderen Lehrbüchern entlehnten, zum Theil von dem Verf. selbst gezeichneten Abbildungen schneiden zu lassen. Bei der Zusammenstellung der Tabellen erschien dem Verf. nach dem Vorgange vieler neueren Floristen die analytische Methode als die im Augenblick gebotene, auch schon dadurch, dass durch diese Methode das Bestimmen der Pflanzen wesentlich bequemer wird, zumal das Buch auch Schulverhältnissen angepasst wurde. Was nun den Gebrauch dieser Tabellen anbetrifft,

so wird man zunächst durch die auf p. 85 (Theil I) niedergelegte Uebersicht der Gruppen und Klassen des Pflanzenreiches zu ermitteln haben, in welche Gruppe und in welche Klasse die zu untersuchende Pflanze hineingehört, und sucht dann, vorausgesetzt, dass man nach dem natürlichen System bestimmen will, in einer der beiden Familien-Tabellen auf p. 92 oder 164 die Klasse auf, um in derselben im Bestimmen der Familie fortzufahren. Ist die Familie gefunden, so schlägt man die gleichlautende, oben auf der linken Seite, aber fettgedruckte Zahl im Theil II derselben Familie auf und fährt in derselben Weise in dem Aufsuchen der zugehörigen Gattung fort, welche mit ihrer angehängten Zahl einer gleichen auf einer der nächsten rechten Seiten entsprechen wird. Die unter jeder Gattung stehende dichotomische Arten-Tabelle gibt nach scharfer Unterscheidung endlich den Arten-Namen.

Man kann die zugehörige Familie oder Gattung einer Pflanze auch aus einer nach dem Linné'schen System beigegebenen Tabelle auf p. 181 (Th. I) ermitteln. Diese Tabelle hat Verf. jedoch nur ungern und mit Widerstreben auf Wunsch einiger Collegen beigegeben, weil er der Ansicht ist, dass, wenn das Pflanzenbestimmen nur nach dem Linné'schen System geübt wird, der Lernende nie zur Auffassung einer Familie gelange, weil ja das künstliche System solche vollständig auflöse. Um jedoch den Anhängern dieses Systems auch noch weitere Rechnung zu tragen, hat er auch im Theile II hinter jeder Gattung die Klasse und Ordnung nach Linné hinzugefügt.

Die Diagnosen der Pflanzen im speciellen Theile II sind zum grössten Theile nicht durch Autopsie erlangt, sondern, wenn auch in etwas modificirter Form, Ascherson's Flora der Mark Brandenburg entlehnt, viele jedoch auch neu. Dieselben sind so eingerichtet, dass die Habitus-Merkmale und solche, die dem Schüler-Verständnisse leichter zugänglich sind, vorangestellt wurden. Was die Pflanzen-Namen betrifft, so folgte Verf. dem Prioritätsprincipe, wie solches von Ascherson angestrebt und auch von C. Winkler anerkannt wurde. Von den Synonymen berücksichtigte Verf. die gebräuchlichsten und häufigsten, von deutschen Namen fügte er stets nur einen bei und zwar stets denjenigen, welcher sich der grössten Häufigkeit erfreute und welcher zugleich ein gewisses Prioritätsrecht beanspruchen konnte.

Der Gebrauch des Buches wird wesentlich erleichtert durch die am Ende desselben befindlichen Register:

1. ein alphabetisch geordnetes Verzeichniss und die Erklärung der abgekürzten Autorennamen,
2. ein alphabetisch geordnetes Verzeichniss der deutschen Familien- und Gattungsnamen und
3. ein alphabetisches Verzeichniss der lateinischen Familien-, Gattungs- und Artennamen.

v. Herder (St. Petersburg).

Mueller, Ferd. Baron von, Remarks on Australian Acacias. (Extrapr. from the Melbourne „Chemist and Druggist". 1882. July.)

Der Verf., der die australischen Pharmaceuten hauptsächlich auf die Parfümbereitung aus den wohlriechenden Blüten von vielen der in Australien endemischen 300 Akazienarten aufmerksam zu machen wünscht, beschreibt hier folgende neue Arten:

Acacia adnata (Irwin River, F. v. M.), in die Nähe von A. deltoidea gehörig; A. Gilesiana (bei Mount Eba, Giles), steht A. rigens am nächsten;

A. sessilipes (in der Nähe des Finke River, Kempe), ebenfalls mit A. rigens verwandt; A. Kempeana (zwischen Youldeh und Ouldabinna, Young, beim Finke River, Kempe, zwischen Warrego und Maranoa, Barton), verwandt mit A. aneura; A. cibaria (zwischen Darling River und Barcoo, Beckler; nahe dem Murchison River, Ch. Gray; nahe dem Gascoyne River, Jones), ähnelt der A. aneura in der Blattbildung, unterscheidet sich aber bedeutend von ihr in der Fruchtbildung.

Die Eingeborenen benutzen die Samen der letzteren Art in ausgedehntem Maasse als Nahrungsmittel. Köhne (Berlin).

Mueller, Ferd. Baron von, Definition of some New Australian Plants. [Continued.] (From Wing's „Southern Science Record". 1882. July.)

Acacia Dietrichiana (Lake Elphinstone, Mrs. Dietrich), ähnelt A. Murrayana; A. amblyphylla (unweit der Shark Bay, F. v. M.), verwandt mit A. neriifolia; A. plagiophylla F. v. M., Synonym A. undulifolia var. humilis Benth. (unweit Durval und Biroa, Leichhardt, Gegend des Brisbane River, F. v. M. und Hill, Maroschie, Bailey) gehört zur Section der Triangulares; A. sclerosperma (unweit des Gascoyne River, Ol. Jones), in den Blättern ähnlich A. dentigua und A. pycnophylla, aber mit sehr charakteristischen Samen; A. macradenia Benth. (beim Mount Pluto, Mitchell, Expedition Range, Thozet und Kilner, Leichhardt-District, Bailey); A. estrophiolata (beim Finke River, Kempe), verwandt mit A. heteroclita; A. lachnophylla (zwischen Esperance Bay und Fraser's Range, Dempster), in den Charakteren zwischen den Calamiformes, Pungentes und Uninerves schwankend, aber neben A. triquetra in der letzteren Reihe zu stellen; A. dissoneura (unweit Port Darwin, Schultz 336, beim Liverpool River, Gulliver), neben A. Simsii zu stellen; A. Tayloriana (Blackwood River), steht A. strigosa am nächsten.

Bauhinia Gilesii F. v. M. et Bailey, n. sp., (unweit Port Darwin, Giles), mit B. Malabarica zunächst verwandt. — Swainsona Oliverii (unweit Port Eucla, Oliver), nur 2—4 Zoll hoch, gehört neben S. microphylla und S. unifoliolata. — Eriochilus fimbriatus, mit den Synonymen Leptoceras fimbriatum Lindl., L. pectinatum Lindl. und Caladenia fimbriata G. Reich. (beim Swan-River, J. Drummond, S. W. Australien, Fitzgerald, unweit Mount Lofty, Tepper, Südostseite von Port Philipp auf Heideland, French), blüht im Juni, während Eriochilus autumnalis seine Blütezeit von Januar bis April hat. Köhne (Berlin).

Mueller, Ferd. Freih. v., Notes on some Leguminous Plants. (Extrapr. from the Melbourne Chemist and Druggist. 1882, June.)

Als Beispiele, wie selbst in der Nähe grösserer Städte Australiens noch neue Arten, ja sogar Gattungen entdeckt werden können, gibt Verf. Beschreibungen von:

Labichea Buettneriana n. sp. (Umgegend von Cooktown, Al. Buettner) und

Podopetalum nov. gen. Leguminosarum: Calyx with five short deltoid teeth of nearly equal length, the two upper approximated, all slightly overlapping in bud. Petals all free, the upper renate, bulching towards the middle, tapering into a stalklike base of moderate length; the 4 other petals reaching somewhat beyond the upper one, spatular or orbicular, obovate, almost equilateral, attenuated into a long stalklike base. Stamens 10, free; anthers oblong, centrifixed. Disk adnate, reaching to half the height of the calyx-tube, 10-furrowed. Style filiform at first involute. Stigma very minute, terminal. Ovary long-stalked, narrow, without partitions inside. Ovules 6—7. Fruit unknown. Leaves pinnate; leaflets large, lanceolar, the uppermost single. Stipules deciduous or obliterated; stipelles none. Racemes paniculated; bracts minute, deltoid persistent; bracteoles rudimentary; petals pink.

Die Unterschiede dieser (möglicherweise mit Vieillardia Montrouz. non Bragn. aus Neu-Caledonien zu vereinigenden)

Gattung von der südamerikanischen, nahe verwandten Bowdichia, ebenso die von Castanospermum, Sophora und Ormosia werden angegeben.

Endlich zeigt Verf. auf Grund neuen Materials, dass die von Bentham begründete, später von demselben Autor aber mit Sphaerolobium vereinigte Gattung Euchilopsis wirklich ein gutes Genus darstellt. Köhne (Berlin).

Staub, M., Pflanzen aus den Neogenschichten aus dem westlichen Theil des Pojana-Ruszkagebirges im nördlichen Krassóer Comitate. (Földtani Közlöny. Budapest. XII. 1882. p. 10—11 [Ungarisch]; p. 126—127 [Deutsch].)

Der westliche Theil des Pojana-Ruszkagebirges ist von Neogenbildungen umgeben, die zumeist durch die Schichten der pontischen Stufe vertreten sind. Am Südrand des Gebirges traf Lóczy im Dorfe Kricsova, nördlich von der Eisenbahn-Station Gravosdia, eine versteinerungsreiche Localität, in der die Schichtenfolge zu unterst aus einem dunkelgrauen, blätterigen Tegel mit Kohlenschnüren besteht; darüber lagert ein gelber loser Quarzsandstein, welcher mit dünnen Mergel- und Conglomeratlagern und mit dickeren Sandschichten wechsellagert. Der reiche Fundort liegt im Sande am Westende des Dorfes und Lóczy skizzirte dort folgendes Profil: a) Gelber eisenhaltiger Sand, in welchem das Bruchstück der rechten Tibia eines grossen Elephantoiden gefunden wurde; b) 0.40 Meter mächtiger loser Quarzsandstein mit der Radmanyesterfauna angehörigen Resten; c) sandiger Mergel mit Blattabdrücken; d) mächtiger Sandstein und loser Sand.

In der Schicht c fand Lóczy folgende Pflanzen in schlecht erhaltenen Exemplaren:

Carpinus grandis Ung., Planera Ungeri Ettgsh., Quercus pseudocastanea Goepp., Castanea Kubingii Kov., Quercus mediterranea Ung., Cyperites sp.?, Myrsine sp.? Die beiden letzteren sind zweifelhafte Bruchstücke.

Diese Pflanzen wurden bisher in Ungarn hauptsächlich in den zur sarmatischen Stufe gezählten Orten gefunden, kommen aber auch in älteren Schichten vor. Staub (Budapest).

Zeiller, R., Sur la flore des charbons du Tong-King. (Extr. des Compt. rend. des séanc. de l'Acad. des sc. Paris. Séance du 10 juillet 1882.)

Dem Sandstein von Lang-Sân (nordöstlicher Theil des Beckens) entstammen:

Asplenites Roesserti, Taeniopteris M'Clellandi und Dictyophyllum sp. (Polypodites Fuchsi).

Der grössere Theil der Pflanzensuite aber wurde den Gruben von Ké-Bao und Hon-Gâc entnommen und zwar:

1. Formen, welche aus europäischen Schichten (Rhät) bereits bekannt sind: a) Farne: Asplenites Roesserti, Dictyophyllum acutilobum, D. Nilssoni, Clathropteris platyphylla; b) Cycadeen: Pterophyllum aequale, Pterozamites Münsteri, Anomozamites inconstans, Nilssonia polymorpha, Podozamites distans. — 2. Formen, welche Indien, Australien und Südafrika eigen zu sein scheinen: a) Equisetaceen: Phyllotheca indica; b) Farne: Taeniopteris spathulata var. multinervis, Glossopteris Browniana, Palaeovittaria Kurzi; c) Cycadeen: Noeggerathiopsis Hislopi; d) Coniferen: Taxites planus.

Hiervon gehören Phyllotheca indica, Glossopteris Browniana, Palaeovittaria Kurzi und Noeggerathiopsis den unteren Schichten des „Gondwána-Systems“ (nach O. Feistmantel triasisch)*) an, die anderen der „Rajmahal-Etage“ (Lias) dieses Systems. — Die Kohlenlager von Tong-King besitzen also eine die unteren und oberen Godwánas, also Trias und Lias vermittelnde Flora, ähnlich dem Rhät in Europa. Das Mitvorkommen der zuerst aus Australien bekannt gewordenen Gattungen Glossopteris und Phyllotheca scheint darauf hinzudeuten, dass in Südasien der Vereinigungspunkt zweier botanisch sehr verschiedenen Regionen (der australischen und der europäischen) vorliegt. Sterzel (Chemnitz).

Durand, L., Sur la possibilité de la ramification des réceptacles floraux. (Bull. périod. Soc. Linn. de Paris. No. 40. 1882. p. 314—316.)

Verf. beobachtete bei Cardamine Impatiens an Stelle eines fehlenden seitlichen Staubblatts eine kurz gestielte Blüte mit 4 gleichgrossen Perianthblättern, von denen das vordere frei, die 3 hinteren aber verwachsen waren, ferner mit 2 lateralen Staubblättern und 2 medianen, freien und geöffneten Karpiden, wovon nur das eine fruchtbar (mit 3 Ovulis) war. Er nimmt Gelegenheit, gegen Duchartre und gegen die Auffassung, dass sich ein Staubblatt in eine ganze Blüte metamorphosiren könne, zu polemisiren. Köhne (Berlin).

Henslow, G., Note on Staminiferous Corollas of Digitalis purpurea and Solanum tuberosum.**) (Journ. Linn. Soc. Vol. XIX. No. 120. June 1882. p. 216—218. Tab. XXXIII.)

Die Corolle bei der hier beschriebenen Missbildung war tief zerschlitzt, mit theils antherentragenden, theils antherenlosen Zipfeln. Die normalen Stamina sind ausserdem vorhanden, Kelch und Pistill ebenfalls normal. Umwandlung der Corolle in Stamina ist eine selten vorkommende Erscheinung. Köhne (Berlin).

Henslow, G., Note on a Proliferous Mignonette. (Journ. Linn. Soc. Vol. XIX. 1882. No. 210. p. 214—216. Tab. XXXII.)

Bei einer Reseda odorata waren grosse rispenförmige Blütenstände dadurch zu Stande gekommen, dass mitten aus dem Fruchtknoten der gefüllten Blüten verlängerte Zweige hervorbrachen. Köhne (Berlin).

Beck, G. (Mittheil. d. naturforsch. Ges. in Bern. 1881. Heft II. No. 1018—1029. [Bern 1882.] Sitzber. p. 17.)

beschreibt kurz vergrünte Blüten von Tropaeolum minus mit 12 cm langen Stielen der laubblattähnlich gewordenen Blumenblätter, mit fehlendem Kelchsporn und mit einer Laubknospe „auf der Spitze“ des stark entwickelten Fruchtknotens. Köhne (Berlin).

Freytag, M., Die schädlichen Bestandtheile des Hüttenrauchs der Kupfer-, Blei- und Zink-Hütten und ihre Beseitigung. (Landwirthsch. Jahrb. Bd. XI. 1882. p. 315—357.)

---

*) Bot. Centralbl. Bd. III. 1880. p. 1129; Bd. V. 1881. p. 116; Bd. X. 1882. p. 134.

**) Vergl. Bot. Centralbl. Bd. IX. 1882. p. 471.

Verf. hat eine lange Reihe von Jahren hindurch Studien über die Beschädigung der Vegetation durch Hüttenrauch in den Hüttendistricten der Provinzen Rheinland, Westfalen, Hannover und Sachsen, sowie im Königreich Sachsen gemacht, deren in verschiedenen Gutachten niedergelegte Ergebnisse bisher nur zum geringsten Theile veröffentlicht worden waren. — Zunächst nimmt der Verf. für sich die Priorität folgender Sätze in Anspruch:

1. Dass in dem Rauche der Rösthütten die der Vegetation gefährlichsten Bestandtheile die Schwefelsäure und die in Wasser löslichen Vitriole sind, dass dagegen die schweflige Säure hauptsächlich nur deshalb die Pflanzen beschädigt, weil sie von feuchten chlorophyllgrünen Blättern absorbirt, unter Einwirkung von Licht und Wärme sich rasch mit dem von den Blättern ausgeschiedenen Sauerstoff zu Schwefelsäure verbindet, durch Verdunsten des Wassers concentrirt wird und demnächst die Corrosionen als Schwefelsäure bewirkt;

2. dass eine genaue chemische Analyse der Blätter der vom Hüttenrauch betroffenen Gewächse durch den Nachweis der Vitriole und eines höheren Gehalts an Schwefelsäure nur dann eine Hüttenrauchsbeschädigung constatirt, wenn

3. die charakteristischen Beschädigungen der Blattorgane durch den Augenschein gleichzeitig wahrnehmbar sind;

4. dass die Annahme einer unwahrnehmbaren und durch die Analyse nicht nachweisbaren Beschädigung der Vegetation durch die Hüttendämpfe dem Grundprincip aller exacten Forschung widerspricht und ganz unstatthaft ist;

5. dass die auf den Blättern der Futtergewächse haftenden Metalloxyde und Metallsalze in der Weise gefährlich werden, dass dieselben Entzündungen und Anätzungen der Schleimhäute der Verdauungsorgane und eventuell den Tod der Thiere veranlassen können, welche solches Futter ungewaschen fressen, dass aber diese Thatsache sich stets durch die Section des Thieres und die chemische Analyse sicher feststellen lässt und

6. dass eine Vergiftung des Bodens und eine directe Verschlechterung desselben durch die sauren Dämpfe der Rösthütte nicht stattfindet.

In den nun folgenden Erläuterungen wird zuerst besprochen: Die sichtbare Beschädigung der Vegetation durch Hüttenrauch. Dieselbe zeigt sich auf den Blättern in Form von weissen, gelben, rothen oder braunen Flecken von verschiedener Gestalt und Grösse. Bei stärkerer Verletzung rollen sich oft die Blätter, die beschädigte Seite nach innen gekehrt, ein, schrumpfen, werden welk und sterben ab. Die Nadeln der Coniferen werden stets zuerst an der Spitze gelb, roth oder bräunlich und fallen vor der Zeit ab. — Da die schweflige Säure als solche in der Verdünnung, in welcher sie aus den Rösthütten durch die Schornsteine in die Luft tritt, eine sichtbare Beschädigung der Pflanzenblätter nicht hervorrufen kann, sondern erst nach ihrer Oxydation zu Schwefelsäure, so kann man nicht auf ein bestimmtes Agens in dem ätzenden Hüttenrauch allein aus der äusseren Erscheinung der Flecken und Ränder schliessen; die Art der letzteren hängt vielmehr von der Beschaffenheit der befallenen Pflanze selbst ab. — Die Stärke der Beschädigung durch Hüttenrauch steht in geradem Verhältniss zu der Empfindlichkeit der Blattorgane an sich und im umgekehrten Verhältniss zu der den Gewächsen inne wohnenden Reproductionsfähigkeit. Junge saftreiche Blätter und Nadeln leiden stärker als ältere. Die Art der Gewächse anlangend, möge unter den Beispielen des Verf. hervorgehoben werden: dass unter den Bäumen

die Nadelhölzer weit empfindlicher sind als die Laubhölzer. Von ersteren sind diejenigen am widerstandsfähigsten, welche normaler Weise am raschsten ihre Nadeln wechseln, also Lärche und Kiefer mehr als Fichte und diese mehr als die Edeltanne. Unter den Laubhölzern leiden in bemerkenswerthem Grade die Weide, Buche und Kastanie, am wenigsten die Pappel, Rüster, Eiche und Ahorn. Auch die Individuen derselben Art werden je nach ihrem Zustand in verschiedenem Maasse geschädigt. — Von wesentlichem Einfluss auf die Beschädigung der Vegetation in der Umgebung von Hüttenwerken ist der Feuchtigkeitsgehalt der Luft, die Richtung und Stärke des Windes, Temperatur und Lichtstärke sowie die Configuration des Terrains. Die specifische Wirkung dieser einzelnen Factoren, besonders des letzteren, wird näher auseinandergesetzt und durch mehrere den obengenannten Hüttenbezirken entnommene Belege illustrirt. Es möge hieraus wenigstens Folgendes erwähnt werden:

Die dem Schornstein entweichende wasserfreie Schwefelsäure wird bei ihrem Austritt in die Luft in Schwefelsäurehydrat verwandelt, welches sich in feinen Bläschen condensirt und dabei schweflige Säure und andere Rauchbestandtheile mit einschliesst. Dies ist der Grund, warum hohe Schornsteine bei gleichzeitigem Entweichen von Schwefelsäuredämpfen allein nicht im Stande sind, die schädlichen Wirkungen der schwefligen Säure zu beseitigen, sondern nur die Beschädigungszone in der Richtung der feuchten Winde weiter hinausrücken. — Am meisten gefährdet ist die durch Nebel oder Thau benetzte Vegetation, welche vom Hüttenrauch nachts oder in früher Morgenstunde betroffen wird, wenn bald darauf warmer Sonnenschein folgt, indem dann auch die schweflige Säure schnell in Schwefelsäure umgewandelt und durch Verdunsten des Wassers concentrirt wird. — In der Umgebung jeder Rösthütte befindet sich zunächst eine Zone, in welcher Vegetation entweder gar nicht oder nur sehr kümmerlich bestehen kann. Diese in der Richtung der feuchten Luft beträchtlich ausgedehnten, im Ganzen aber nur wenig umfangreichen Rauchblössen werden durch die in den Rauchgasen enthaltenen wasserlöslichen Vitriole und schwefelsauren Dämpfe verursacht, welche sich zuerst niederschlagen. Daran schliesst sich eine zweite gleichfalls in der Richtung der vorwiegend ungünstigen Verhältnisse sehr verlängerte Zone, innerhalb deren die Pflanzen äusserlich sichtbare Beschädigungen zeigen und in ihren Blättern einen abnorm hohen Schwefelsäuregehalt besitzen. Innerhalb dieser Zone nimmt die Beschädigung mit der Entfernung von der Hütte ab.

Aehnliche sichtbare Beschädigungen der Vegetation durch andere Ursachen.

Als solche Verletzungen werden, z. Th. mit Angabe ihrer specifischen Verschiedenheiten, angeführt mehrere durch Insecten und deren Larven, Pilze, Frost, Dürre u. a. verursachte.

Von den Einwirkungen des Hüttenrauchs auf den Boden.

Enthält die nähere chemische Begründung des oben unter No. 6 angeführten Satzes mit dem Hinzufügen, dass dagegen der Flugstaub der Rösthütte, wenn er Zink-, Kupfer- oder Eisenvitriol oder arsenige Säure enthält und in grösserer Menge auf das Land niederfällt, charakteristische und unter Umständen nachtheilige Wirkungen auf die Vegetation ausüben kann.

Nachweis und quantitative Bestimmung der schädlichen Bestandtheile des Hüttenrauchs.

Enthält eine Darlegung der chemischen Methoden der Untersuchung der Röstgase, des Bodens und der Pflanzentheile auf Hüttenrauchsbestandtheile.

Die nun folgenden Kapitel: Beseitigung der schädlichen Bestandtheile der Röstgase — Vom Flugstaub — Von den sauren Dämpfen — Die Einrichtung zur Absorption von Schwefelsäure aus den Röstgasen — sind in der Hauptsache rein technischer Natur.

Von besonderem botanischen Interesse ist noch der Passus, wo der Verf. seine Resultate von Laboratoriums-Versuchen über die Einwirkung schwefliger Säure auf Pflanzen mit den Resultaten von Schröder vergleicht, welche dieser bei ähnlichen Versuchen erhalten hatte. Ohne hier näher auf Einzelheiten eingehen zu können, möge nur so viel erwähnt werden, dass die Ergebnisse beider Forscher zwar theilweise von einander abweichen, in der Hauptsache aber sowohl untereinander als auch mit den im Freien beobachteten Thatsachen übereinstimmen, dass aber Schröder die von dem sub No. 1. angeführten Satze des Verf. wesentlich verschiedene Schlussfolgerung zieht, dass die schweflige Säure als solche die Vegetation vergifte und dass die Giftwirkung wesentlich darin bestehe, den befallenen Pflanzenblättern die Fähigkeit zu nehmen, normal zu transpiriren. Hänlein (Berlin).

Krauch, C., Ueber Pflanzenvergiftungen. (Journ. f. Landwirthsch. Bd. XXX. 1882. p. 271—291.)

Die Versuche des Verf., denen noch mehrere folgen sollen, wurden angestellt, um die wissenschaftliche Grundlage für die Beurtheilung von Beschädigungen zu erweitern, welche der Land- und Forstwirthschaft durch manche Producte und Abfallstoffe industrieller Etablissements verursacht werden.

I. Die giftigen Stoffe, welche bei der Fabrication des Leuchtgases auftreten, und die Giftigkeit des Leuchtgases. — Unter den Bestandtheilen des Gaskalks, des Condensations- und Gasometer-Wassers sind namentlich die Cyan- resp. Rhodan-Verbindungen, Schwefelcalcium, Schwefelammonium, die schwefligsauren und unterschwefligsauren Salze, sowie die Carbolsäure schädlich. Verf. untersuchte die Wirkung des Rhodans (in Form von Rhodanammonium) auf die Keimung der Gerste, auf Gerstenpflanzen, welche sich vor der Blüte befanden, in Erde und auf Gerste in Wassercultur. Je nach der Concentration trat die Giftwirkung schneller oder langsamer ein, und waren beispielsweise die Pflanzen in Wassercultur bei einem Zusatz von 0,1 g pro Liter Nährlösung nach 17 Tagen völlig abgestorben. — Hieran schliessen sich noch einige Litteraturangaben über die Wirkung der Carbolsäure und über die Giftigkeit des Leuchtgases.

II. Die Giftigkeit der Salzsäure- und Schwefelsäure-Dämpfe. — Enthält ausser anderen hauptsächlich eine Darlegung der betr. Untersuchungen Schröder's und die Resultate von vergleichenden Analysen der Blätter resp. Nadeln und jungen Zweige einer Anzahl gesunder und kranker Bäume aus der Nähe einer Zinkhütte und Schwefelsäurefabrik, welche den abnorm hohen Gehalt der kranken Objecte an Schwefelsäure deutlich erkennen lassen.

III. Die Giftigkeit des Zinks für die Pflanzenwurzeln. — Die Versuche des Verf. mit Gerste und anderen Gräsern, sowie mit Stecklingen von Weiden in Nährlösungen zeigten übereinstimmend, dass schon ein Zusatz von 0,1 g Zinkvitriol pro Liter giftig wirkt. Die Gramineen wurden schon nach wenigen Tagen in ihrer ganzen Länge rothbraun gefleckt und starben bald ganz ab; die Weiden nach einigen Wochen, nachdem zuvor ihre Blätter gelb geworden und abgefallen waren.

IV. Ueber den nachtheiligen Einfluss von freier Schwefelsäure, Eisenoxydul und Eisenoxydschlamm auf die Vegetation der Wiese. — Besprechung eines concreten Falles, in welchem die genannten, im Rieselwasser enthaltenen Substanzen als Ursache der Verschlechterung einer Wiese anzusehen waren.

V. Ueber den nachtheiligen Einfluss kochsalzhaltigen Wassers auf Vegetation und Boden. — Versuche in Nährlösungen mit Gerste, engl. und ital. Raygras, Timotheegras und Weiden ergaben bis zu einem Zusatz von 0,6 gr pro Liter ein negatives Resultat, indem sich keinerlei schädliche Wirkung erkennen liess. Hänlein (Berlin).

Planchon, G., Notes sur la matière médicale des Etats-Unis. (Journ. de Pharm. et de Chimie. Sér. V. Tome II et III. 1880/1881.)

Dem Verf. steht eine nahezu vollständige Sammlung der pharmaceutischen Rohstoffe, welche Nord-Amerika liefert, zur Verfügung. Es sind 60 natürliche Familien vertreten, von denen blos 9 (Magnoliaceen, Anonaceen, Menispermaceen, Sarracenieen, Zanthoxyleen, Calycantheen, Hamamelideen, Balsamifluae) in Europa nicht vorkommen. Unter den 144 Gattungen sind 76 Amerika und Europa gemeinsam, 14 Gattungen haben in Europa sehr nahe Verwandte und blos 54 sind Amerika ausschliesslich eigen. Von den 76 Gattungen, die in Europa und Amerika vertreten sind, werden 108 Arten medicinisch angewendet, von denen nur 10 zuerst in Amerika. Die 54 amerikanischen Gattungen zählen 66 Arten, deren Anwendung sich auf Beobachtungen stützt, die zuerst in ihrem Heimatlande gemacht wurden, doch finden sich unter ihnen auch viele Analogien mit europäischen Arten. Im Originale knüpfen sich an die Aufzählung der amerikanischen Droguen Bemerkungen über ihre Beziehungen zu europäischen Arten und, wo thunlich, über ihre charakteristischen Eigenthümlichkeiten. Hier kann nur das nackte Namensverzeichniss Platz finden.

1. Ranunculaceae: Clematis virginiana L., Hepatica americana Ker., Actaea rubra W., A. racemosa L., Hydrastis canadensis L., Zantorrhiza apiifolia L'Hérit.; — 2. Magnoliaceae: Liriodendron tulipifera L., Magnolia glauca L., M. Ombrella Lam., M. Fraseri Nutt.; — 3. Anonaceae: Asimina triloba Dunal; — 4. Menispermaceae: Menispermum canadense L.; — 5. Berberideae: Berberis canadensis Pursh, Podophyllum peltatum L., Caulophyllum thalictroides Mich., Jeffersonia diphylla Pers.; — 6. Nymphaeaceae: Nuphar advena Ait.; — 7. Sarraceniaceae: Sarracenia purpurea L., S. flava L.; — 8. Papaveraceae: Sanguinaria canadensis L.; — 9. Fumariaceae: Dicentra formosa Borkh. et Gray; — 10. Violarieae: Viola pedata L.; 11. Polygaleae: Polygala Senega L.; — 12. Malvaceae: Gossypium herbaceum L., Hibiscus Moschatus L.; — 13. Tiliaceae:

Tilia heterophylla Vent.; — 14. Hippocastaneae: Aesculus Pavia L.; — 15. Acerineae: Acer Negundo L.; — 16. Meliaceae: Melia Azedarach L.; — 17. Geraniaceae: Geranium maculatum L.; — 18. Balsamineae: Impatiens pallida; — 19. Rutaceae: Zanthoxylon fraxineum W., Z. carolinianum L., Ptelea trifoliata L.; — 20. Ilicineae: Ilex opaca Ait., Prinos verticillatus L.; — 21. Rhamneae: Ceanothus americanus L.; — 22. Celastrineae: Celastrus scandens L.; — 23. Terebinthaceae: Rhus glabra L., Rh. Toxicodendron L.; — 24. Leguminosae: Robinia Pseudacacia L., Baptisia tinctoria R. Br., Sophora speciosa Benth., Cassia marylandica L.; — 25. Rosaceae: Prunus serotina Ehr., Spiraea tomentosa, Gillenia stipulacea Nutt., G. trifoliata, Potentilla canadensis L., Rubus strigosus Mich., R. villosus Ait.; — 26. Calycantheae: Calycanthus floridus L.; — 27. Hamamelideae: Hamamelis virginica L.; 28. Saxifrageen: Heuchera americana L., Hydrangea arborescens L.; — 29. Umbelliferae: Sanicula marylandica L., Eryngium virginianum L., Ligusticum actaeifolium Mchx., Thapsium aureum Nutt. var. apterum, Osmorhiza longistylis DC.; — 30. Araliaceae: Aralia nudicaulis L., A. spinosa L., A. racemosa L.; — 31. Corneae: Cornus florida L., C. sericea L., C. circinnata L'Hérit., Nyssa multiflora Wang.; — 32. Loranthaceae: Viscum flavescens Pursh; — 33. Caprifoliaceae: Viburnum prunifolium L., Sambucus canadensis L., Triosteum perfoliatum L.; — 34. Rubiaceae: Mitchella repens L., Cephalanthus occidentalis L.; — 35. Compositae: Liatris squarrosa W., L. spicata, L. odoratissima W., Eupatorium purpureum L., E. perfoliatum L., E. aromaticum L., Erigeron canadense, E. philadelphicum L., Solidago odora Ait., Polymnia Uvedalia L., Parthenium integrifolium L., Rudbeckia laciniata L., Bidens bipinnata L., Helenium autumnale L., Gnaphalium polycephalum Mch., G. plantaginifolium L., Senecio aureus L., Erechtites hieracifolia Raf., Nabalus albus Hook.; — 36. Lobeliaceae: Lobelia cardinalis L., L. inflata L.; — 37. Ericaceae: Gaultheria procumbens, Epigaea repens L., Kalmia latifolia L., Rhododendron maximum L.; — 38. Pyrolaceae: Chimaphila umbellata Nutt., Ch. maculata Pursh; — 39. Ebenaceae: Diospyros virginiana L.; — 40. Oleaceae: Fraxinus sambucifolia Lam., F. americana L., Chionanthus virginica L.; — 41. Apocyneae: Apocynum cannabinum L., A. androsaemifolium L.; — 42. Asclepiadeae: Asclepias Cornuti Decaisne, A. incarnata L., A. tuberosa L.; — 43. Gentianeae: Sabbatia angularis Pursh, S. Elliotii Steud., Gentiana Saponaria L.; — 44. Convolvulaceae: Ipomaea pandurata Mayer; — 45. Borragineae: Onosmodium virginianum DC.; — 46. Orobancheae: Epiphegus virginiana, Aphyllon uniflorum Torr. et Gr.; — 47. Scrophularineae: Chelone glabra, Veronica virginica L., Gelsemium sempervirens Ait.; — 48. Labiatae: Cunila Mariana L., Pycnanthemum incanum Mich., P. linifolium Pursh, Hedeoma pulegioides Pers., Monarda didyma L., M. punctata L., Collinsonia canadensis L., Teucrium canadense L., Lycopus virginicus L., Salvia lyrata L., Scutellaria integrifolia, Sc. lateriflora L.; — 49. Plantagineae: Pl. lanceolata L., major L., cordata Lam.; — 50. Phytolaccaceae: Ph. decandra L.; — 51. Amaranthaceae: Amaranthus hypocondriacus; — 52. Chenopodeae: Ch. anthelminticum; — 53. Polygoneae: Polygonum acre H. B. K.; — 54. Laurineae: L. Sassafras, Benzoin odoriferum Nees; — 55. Aristolochieae: A. Serpentaria L., reticulata Nutt., Asarum canadense L.; — 56. Euphorbiaceae: Euphorbia hypericifolia L., E. Ipecacuanha L., corollata L., Stillingia silvatica L.; — 57. Ulmaceae: Ulmus fulva, alata Mich., americana L.; — 58. Salicineae: Salix nigra, Populus balsamifera L.; — 59. Balsamifluae: Liquidambar styraciflua L.; — 60. Juglandeae: Juglans cinerea L.; — 61. Cupuliferae: Quercus alba L., falcata Mchx., rubra L., tinctoria L., Castanea vesca var. americana, pumila Mchx., Fagus ferruginea Ait.; — 62. Betulaceae: Alnus serrulata Ait., Betula lenta L.; — 63. Myriceae: Myrica cerifera L., Comptonia asplenifolia L.; — 64. Coniferae: Juniperus virginiana L., Larix americana Mchx.; — 65. Orchideae: Cypripedium pubescens R. Br., parviflorum Salisb., Corallorhiza odontorhiza Nutt., hiemalis, Goodiera pubescens R. Br.; — 66. Irideae: Iris versicolor L.; — 67. Haemodoraceae: Aletris farinosa L.; — 68. Dioscoreae: Dioscorea villosa L.; — 69. Smilaceae:

Smilax glauca Walt., Trillium erectum var. album Pursh; — 70. Asparagineae: Asparagus officinalis, Convallaria multiflora L.; — 71. Liliaceae: Erythronium americanum Smth.; — 72. Colchicaceae: Veratrum viride Ait., Chamaelicium luteum A. Gr.; — 73. Aroideae: Arisaema triphyllum Tow., Symplocarpus foetidus Sab.; — 74. Typhaceae: Typha latifolia L.; — 75. Filices: Botrychium lunarioides Sw., Adiantum pedatum L.; — 76. Musci: Polytrichum juniperinum Hedw.; — 77. Fungi: Lycoperdon solidum Gronw. = Pachyma Cocos Fr. Moeller (Mariabrunn).

Neue Litteratur.

Algen:

Hauck, F., Eine neue Floridee. (Hedwigia. 1882. No. 9. p. 140—141.)

Hansgirg, Ant., Nová pozorování o pohybech drkalek. [Neue Beobachtungen über die Bewegung der Oscillarien.] (Sep.-Abdr. aus Sitzber. k. böhm. Ges. d. Wiss. Prag. Sitzg. v. 9. Juni 1882.)

— —, O některých řasách sladkovodních zokolí Prahy a Králové Hradce. [Ueber einige Süsswasseralgen aus der Umgebung von Prag und Königgrätz.] (l. c.)

Pilze:

Bresadola, J., Discomycetes nonnulli Tridentini novi. (Revue mycol. IV. 1882. No. 16. p. 211—212.)

Brunaud, Paul, Champignons Saintais nouveaux ou critiques. (l. c. p. 225—226.)

Eyferth, B., Zur Entwicklungsgeschichte des Selenosporium aquaeductuum Rbh. und Rdlkfr. (Bot. Ztg. XL. 1882. No. 41. p. 691—694; mit 1 Tfl.)

Gillot, X., Nouvelles observations sur quelques champignons récoltés dans les galeries souterraines du Creusot (Saône-et-Loire) et d'Allevard. (Revue mycol. IV. 1882. No. 16. p. 230—237.)

Magnus, P., Ein neues Entyloma auf Helosciadium nodiflorum K. (Hedwigia. 1882. No. 9. p. 129—130; mit 1 Tfl.)

Patouillard, N., Observations sur quelques hyménomycètes. (Revue mycol. IV. 1882. No. 16. p. 208—211; avec 1 pl.)

— —, Sur la présence de l'acide oxalique dans les champignons. (l. c. p. 213—214.)

Rehm, Bemerkungen über Askomyceten. III. Sphaeriaceae phaeosporae Sacc. (Hedwigia. 1882. No. 9. p. 130—139.)

Roumeguère, C., Le Torrubia ophioglossoides L. (Revue mycol. IV. 1882. No. 16. p. 226—227.)

Flechten:

Minks, Arthur, Symbolae licheno-mycologicae. Beiträge zur Kenntniss der Grenzen zwischen Flechten und Pilzen. Theil II. 8. X u. 273 pp. Kassel u. Berlin (Th. Fischer) 1882. M. 8.—

Nylander, W., Addenda nova ad Lichenographiam europaeam. XXXIX. (Flora. LXV. 1882. No. 29. p. 451—458.)

Muscineen:

Mitten, Will., Australian Mosses enumerated. [Mit einer Einleitung von Bar. **Ferd. v. Müller.**] (Vorgel. d. Royal Soc. of Victoria. 1882. April 20.) 8. 40 pp. Melbourne 1882.

Warnstorf, C., Ueber das Verhältniss von Mnium Blyttii B. S. und Mnium stellare Reichardt (1778), Hedwig (1801). (Hedwigia. 1882. No. 9. p. 141—143.)

— —, Einige neue Sphagnumformen. (Flora. LXV. 1882. No. 29. p. 464—466.)

Winter, Die Laubmoose der Umgegend von Soest. (Jahresber. d. bot. Sect. d. westfäl. Provinzial-Ver. f. Wiss. u. Kunst auf d. J. 1881. [Münster 1882.] p. 26—30.)

Gefässkryptogamen:

Giltay, E., Ueber eine eigenthümliche Form des Stereoms bei gewissen Farnen. (Bot. Ztg. XL. 1882. No. 41. p. 694—697; mit 1 Tfl.)

Physikalische und chemische Physiologie:

Darwin, Ch., Action of Carbonate of Ammonia on Chlorophyllbodies. (Journ. Linn. Soc. London. Bot. No. 121. Vol. XIX. 1882. Pt. 5.) [Cfr. Bot. Centralbl. Bd. XI. 1882. p. 223.]

Kraus, G., Ueber die Blütenwärme bei Arum italicum. 4. Halle (Niemeyer) 1882. M. 2,80.

Poli, Aser, Plant-Crystals. (Journ. R. Microsc. Soc. Ser. II. Vol. II. 1882. Part V. p. 597--600; with 1 pl.)

Sanderson, J. B., On the electromotive Properties of the Leaf of Dionaea in the excited and unexcited States. 4. 56 pp. London 1882. M. 3,20.

Anatomie und Morphologie:

Velenovský, J., O medových žlázkách rostlin křížatých. [Ueber die Honigdrüsen der Cruciferen.] (Naturwiss. Zeitschr. „Vesmir". Prag 1882. No. 8 und 10.)

Systematik und Pflanzengeographie:

Déséglise, Alfred, Description de plusieurs rosiers de la flore française. Fasc. 2. 8. 16 pp. Lyon (Giraud) 1882.

Hansgirg, Ant., Dodatek ku Květenc okolí Hradce Králové. [Nachtrag zur Flora der Umgebung von Königgrätz.] (Sep.-Abdr. aus Sitzber. k. böhm. Ges. der Wiss. Prag. Sitzg. v. 24. März 1882.)

— —, O některých nových formách českých jestřábníku. [Ueber einige neue Formen böhmischer Hieracien.] (l. c.)

Hooker, J. D., Icones plantarum. Ser. III. Vol. IV. Part IV. 8. 82 pp. Plate 1360, 1376—1400. London 1882.

Kirk, Recent Additions to the New-Zealand Flora. (Journ. Linn. Soc. London. Bot. No. 121. Vol. XIX. 1882. Pt. 5.)

Müller, F. Bar. v., Observations on a Cycas indigenous to the Fiji Islands. (Extra-print from the Melbourne Chemist and Druggist. 1882. August.)

Palacký, Jan., Studie o vývinu rostlinného roucha zemékoule na základč zeměslovném. I. [Studien über die Entwickelung der Pflanzendecke unseres Erdballs auf Grundlage der Pflanzengeographie.] (Sitzber. k. böhm. Ges. der Wiss. Prag. Serie VI. Bd. XI. 1882.)

Reichenbach f., H. G., Phalaenopsis Sanderiana nov. sp. (Flora. LXV. 1882. No. 29. p. 466.)

— —, New Garden Plants: Vanda Hookeriana Rchb. f., Angraecum bilobum (Lindl.) Kirkei n. var., A. fuscatum nov. sp., Cypripedium cardinale n. hybr., C. grande n. hybr., C. ciliolare n. sp. (The Gard. Chron. New Ser. Vol. XVIII. 1882. No. 459. p. 488.)

Saunders, W. W. and **Reichenbach, H. G.,** Refugium botanicum, or Figures and Description from living Specimens of little known or new Plants. Vol. II. Pt. 3. (Orchideae.) 8. With 24 col. Pl. London 1882. M. 7,80.

Strobl, Gabriel, Flora der Nebroden. [Fortsetzg.] (Flora. LXV. 1882. No. 13. p. 193—201; No. 14. p. 221—224; No. 16. p. 241—256; No. 29. p. 458—464.) [Fortsetzg. folgt.]

Paläontologie:

Binney, E. W. and **Kirkby, J. W.,** On the upper Beds of the Fifeshire Coal-Measures. With Description of the Plant-Remains. 8. 12 pp. 1 Pl. London 1882. M. 1,50.

Conwentz, H., Fossile Hölzer aus der Sammlung der Königl. geologischen Landesanstalt zu Berlin. (Sep.-Abdr. aus Jahrb. k. preuss. geolog. Landesanstalt f. 1881. [Berlin 1882.] p. 144—171.)

Wittmack, L., Ueber eine Reihe Holzstückchen, Rinden- und Nadelpartikelchen von der Gotthardbahn. (Sep.-Abdr. aus Verhandl. Bot. Ver. d. Prov. Brandenburg. XXIV. 1882. Sitzg. v. 11. Juni. p. VIII—XI.)

Teratologie:

Heckel, Ed., Deux cas de soudure complexe observés chez des Hyménomycètes. (Revue mycol. IV. 1882. No. 16. p. 201—203.)

Wittmack, L., Eine merkwürdige Zwangsdrehungs-Erscheinung am unterirdischen Stengel von Convolvulus arvensis. (Verhandl. Bot. Ver. d. Prov. Brandenburg. XXIV. 1882. Sitzg. vom 11. Juni.)

Pflanzenkrankheiten:

Göthe, Rudolph, Einige Bemerkungen über die Peronospora viticola de Bary und die Torula dissiliens Duby. (Der Weinbau. VIII. 1882. No. 42. p. 179—180.)

Millardet, A., Le Mildiou dans le sud-ouest en 1882. (Revue mycol. IV. 1882. No. 16. p. 227—230.)

Ward, H. Marshall, On the Life History of Hemileia vastatrix. (Journ. Linn. Soc. London. Bot. No. 121. Vol. XIX. 1882. Pt. 5.) [Cfr. Bot. Centralbl. Bd. XII. 1882. p. 110.]

Wittmack, L., Pflanzenkrankheiten. (Sep.-Abdr. aus Eulenberg, Handb. des öffentl. Gesundheitswesens. II.) 8. p. 608—631. 1882.

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

Blackerby, J. M., Viburnum prunifolium, its medicinal Properties and Uses. (The Therap. Gaz. New Ser. Vol. III. 1882. No. 9. p. 321—325.)

Brewer, E. P., On the Physiological Action of Manaca. (l. c. p. 326—330.)

Dragon, G. Paul, Modes de contagion de la phthisie pulmonaire dans le mariage. 8. 67 pp. Mayenne; Paris (Derenne) 1882.

Farquhar, Orlando C., Folia Juglandis nigrae, the Leaves of Black Walnut as a Remedy in Scrofulous and Cachectic Affections. (The Therap. Gaz. New Ser. Vol. III. 1882. No. 9. p. 330—332.)

Karsten, H., Deutsche Flora. Pharmaceutisch-medicinische Botanik. Lfg. 9. 8. p. 817—912. Berlin (Späth) 1882.

Pasteur's Germ Culture: a Scientific Method of Rearing and Floating Microscopic Canards at will. Translated. 8. London (W. Young) 1882. 2 d.

Pepper, W. J., Manaca in Rheumatism. (The Therap. Gaz. New Ser. Vol. III. 1882. No. 9. p. 335.)

Roumeguère, C., Les champignons d'automne. — Empoisonnements récents dans le sud-ouest. (Revue mycol. IV. 1882. No. 16. p. 256—259.)

Stieren, H., Cascara Sagrada. (The Therap. Gaz. New Ser. Vol. III. 1882. No. 9. p. 336.)

Tebb, William, The Public Health and the Dangers of Vaccination. (l. c. p. 333—334.)

Van Ermengem, Le microbe de la tuberculose. (Revue mycol. IV. 1882. No. 16. p. 203—207.)

Technische und Handelsbotanik:

Alten, v., Weymouthskiefern-Holz. (Ztschr. f. Forst- u. Jagdwesen. XIV. 1882. Heft 9. p. 526—527.)

Lenz, Wilh., Eine botanische Studie für die Praxis. [Schluss.] (Westfäl. Provinzial-Ver. f. Wiss. u. Kunst. Jahresber. bot. Sect. f. d. J. 1881. [Münster 1882.] p. 91—92.)

Wittmack, L., Haferspelzen zur Verfälschung von Futtermehl. (Sep.-Abdr. aus Verhandl. Bot. Ver. d. Prov. Brandenburg. XXIV. 1882. Sitzg. am 11. Juni. p. I—VIII.)

— —, Ueber die Erkennung der Verfälschung von Roggenmehl mit Weizenmehl. (Sep.-Abdr. aus Sitzber. Bot. Ver. d. Prov. Brandenburg. XXIV. 1882. Sitzg. v. 27. Jan. p. 4—8.)

Die Zuckerproduction in der Argentinischen Republik (Globus. XLII. 1882. No. 12. p. 192.) [nimmt gewaltigen Aufschwung. Die diesjährige Ernte wird auf 100.000 Arrobas geschätzt, gegen 60.000 vor 3 Jahren. — Ausgezeichnet ist die Maisernte; diese beträgt 200.000 Tons; der argentinische Mais soll von ganz vorzüglicher Qualität sein und einen hohen Preis erzielen.]

Forstbotanik:

Kellogg, A., Forest Trees of California. 8. 148 pp. Sacramento 1882.

Oekonomische Botanik:

Dokuczajew, W. W., Schematische Bodenkarte der Schwarzerdzone im europäischen Russland. (Vortr. vor kaiserl. freier ökonom. Soc. am 17. Decbr. 1881.) 8. 40 pp. mit 1 Karte. St. Petersburg 1882. [Russisch.]

— —, Zur Frage über die sibirische Schwarzerde. (Vortr. l. c. 11. März 1882.) 8. 33 pp. St. Petersburg 1882. [Russisch.]

Ladureau, A., Compte rendu des travaux du congrès betteravier tenu à Paris les 6 et 7 février 1882. (Public. de la Soc. nation. d'encouragem. à l'agricult.) 8. 322 pp. et tableaux. Lille (Danel) 1882. 3 fr. 50.

Pekár, Emmerich, Die Weizen und Mehle unserer Erde. (Die Mühle. 1882.)

Om växternas Näringsförhållanden samt åkerjordarternas uppkomst och egenskaper. Öfv. af **Carl v. Feilitzen.** 8. 26 pp. Stockholm (Norstedt & Söner) 1882. 30 öre.

Tafeln zur Statistik der Land- und Forstwirthschaft des Königreichs Böhmen. Bd. I. Das Flächenmaass der Culturarten und die Vertheilung derselben unter die Kategorien des Besitzes. Heft 13. Kreis Eger. Fol. Prag (Calve) 1882. M. 6.—

Gärtnerische Botanik:

La Chapelle, Charles de, La Rose et le Rosier, simple indicateur, suivi d'un catalogue des plus belles roses par ordre de coloris. 16. 77 pp. Limoges 1882.

Varia:

Balfour, J. H., Botany and Religion; or, Illustrations of the Works of God in the Structure, Functions, Arrangement, and General Distribution of Plants. 4th Edit. 8. 460 pp. Edinburgh (Oliphant), London (Hamilton) 1882. 6 s. 6 d.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Ueber teratologische, durch Witterungseinflüsse bedingte Bildungen an den Fruchtkörpern der Hutpilze.

Von

Dr. **F. Ludwig.**

Dass durch besondere locale Einflüsse anstatt der normalen Fruchtkörper der Hutpilze oft die wunderbarsten Pilzformen zu Stande kommen, ist bekannt. Ich brauche nur an die merkwürdigen, in Kellern, Bergwerken, Brunnenschächten vorkommenden, als Clavaria cornuta Retz., Ramaria ceratoides Holmck., Helvella serpentiformis etc. beschriebenen Monstrositäten des Agaricus (Lentinus) lepideus Fr., wie sie z. B. Al. Braun in der Sitzung naturf. Freunde in Berlin am 16. December 1873 vorgelegt und besprochen, oder wie sie Rob. Hartig bei Ag. (Armillaria) melleus beschrieben hat, zu erinnern. Weniger bekannt scheinen diejenigen Missbildungen der Hymenomycetenfruchtkörper zu sein — wenigstens vermag ich darüber in der mykologischen Litteratur nichts aufzufinden —, die durch Witterungseinflüsse hervorgerufen worden sind. Die letzten Wochen des August,

wie die ersten des September dieses Jahres boten mir Gelegenheit, den Einfluss einer sehr feuchten, durch einzelne warme und trockene Tage unterbrochenen Witterung zu constatiren, und will ich in Folgendem meine diesbezüglichen Beobachtungen mittheilen.

Bei einzelnen Schwämmen, z. B. bei Hydnum repandum L. waren nach der Entwicklungshemmung während der trockenen Tage die gekrümmt in der Erde zurückgebliebenen Hüte plötzlich emporgehoben und derartig gestreckt worden, dass Theile des Strunkes, welche mit dem gebogenen Hut verwachsen waren, losgerissen wurden und sich dann zu mehr oder weniger abgerundeten secundären Strünken ausbildeten. Ob auch die secundären zum Hute gehenden Strünke, welche ich früher in der Sitzg. d. bot. Ver. der Prov. Brandenburg (cfr. Abhandl. XVIII. p. 68) von Boletus pachypus Fr. vorlegte, eine ähnliche Entstehungsursache hatten, lasse ich dahin gestellt, dagegen konnte ich bei Lactarius ichoratus Batsch., bei dem ich Anfang October wiederholt in der Mitte des Strunkes entspringende Secundärstrünke antraf, welche frei endigend, wieder kleine Hüte trugen, erkennen, dass in der Trockenheit abgesprungene Strunkfetzen die Veranlassung zu diesen Monstrositäten gaben.

Besonders häufig fand ich in der oben erwähnten Zeit Pilze, deren Hüte kleinere verkehrt aufsitzende Hüte trugen, was um so sonderbarer erscheint, da man das Hymenophor dieser Arten als positiv geotropisch betrachtet.*) In einzelnen früher beobachteten Fällen (Abhandl. d. bot. Ver. d. Prov. Brandenb. XVIII.) konnte ich an dem aufgewachsenen Hut noch deutlich die Ansatzstelle des zugehörigen Strunkes erkennen, der noch daneben stand, und bei einer Ende September gefundenen Russula depallens Fr. war ein Stückchen eines sehr dünnen, an der Bruchstelle vernarbten Strunkes in dem verkehrt aufsitzenden Hut noch vorhanden. Offenbar waren hier die Hüte in der Jugend verwachsen und bei dem intensiveren Wachsthum des stärkeren (älteren) Strunkes war der spröde Stiel des kleineren Hutes abgebrochen. Letzterer muss dann in dem erwähnten Fall bei Russula, da er fest mit dem grösseren verwachsen war, sich nach Horizontalstellung desselben noch bedeutend vergrössert haben; denn das Strunkrudiment stand zu seiner Grösse später in keinem Verhältniss mehr. — In den meisten der beobachteten Fälle aber waren die secundären verkehrten Hüte an völlig isolirten und normal gewachsenen Hüten erst später am Scheitel zur Ausbildung gekommen und zwar in der Weise, dass das Hutfleisch an Stellen der Oberseite des Hutes, die in der plötzlich eingetretenen Trockenheit Risse und Sprünge bekommen hatten, bei der bald darauf folgenden sehr feuchten Witterung anstatt zu vernarben — Lamellen bildete. Bei Cantharellus cibarius (L.) Fr. sassen die verkehrten Hüte zu 3—4 auf dem primären Hut oder in

*) Bei Polyporus Ptychogaster Ludw. kommen neben der häufigeren Conidiengeneration die basidienbildenden Polyporusröhren sogar nur an solchen Exemplaren vor, die vermöge ihres Standortes eine freie Unterseite besitzen. Dass hier nicht das Licht, sondern die Schwerkraft die Richtung des Hymenophors bestimmen, zeigten mir deutlich Exemplare, welche ich im dunklen Keller gezogen habe.

Einsenkungen desselben. Bei Agaricus (Dermocybe) cinnamomeus L. traf ich einen kleinen Hexenring, indem 6 verschiedene Exemplare die Doppelhutbildung in verschiedenem Grade zeigten. Während bei einem derselben am Scheitel des Hutes nur ein einfacher Riss zu sehen war, in dem die Lamellen zur Ausbildung kamen, waren bei den anderen die Hüte mehr oder weniger kegelförmig, oder trugen nach oben einen knopfförmigen Fortsatz, der am Scheitel einen klaffenden, mit völlig radiären Lamellen erfüllten Ritz zeigte. Aehnlich war es bei Exemplaren des Lilaschwammes, Ag. (Inoloma) amethystinus Schäff., bei denen seitlich von der buckeligen Hutmitte eine kopfförmige, oben offene Excrescenz gleichfalls strahlig angeordnete, nach oben gewandte Lamellen enthielt. Bei Agaricus (Clitocybe) laccatus Scop. befand sich unter den aufsitzenden Hüten ein solcher, dessen Lamellen faltig verbogen und verwachsen waren. Der verschiedenen physikalischen Beschaffenheit der Hutmasse entsprechend treten diese Missbildungen in sehr mannichfacher Form auf. Es sei in dieser Beziehung nur noch Lactarius glycyosmus Fr. erwähnt, bei dem in der Trockenheit meist grössere Hutfetzen abspringen, welche eine seitlich gerichtete Hut- und Lamellenbildung veranlassen.

In keinem der zuletzt erwähnten Fälle standen die Lamellen und Hüte in Beziehung zu den normalen Lamellen, vielmehr waren es immer die zwischen der geplatzten Oberhaut blossgelegten hutbildenden Hyphen, die bei eintretender Nässe von neuem ein Hymenophor erzeugten.

Greiz, den 4. October 1882.

Instrumente, Präparations- u. Conservationsmethoden etc. etc.

Szyszyłowicz, Ignacy, Korallina jako odczynnik mikrochemiczny w histyjologii roślinnéj. [Corallin als mikrochemisches Reagens in der Pflanzenhistologie.] (Osobne odbicie z Rozpran Akad. Umiej. w Krakowie. Tom X.) 8. 18 pp. Krakau 1882. [Polnisch.]

Um die Wirkung des Corallins besser zu erklären, müssen wir einen kurzen Ueberblick über die sogenannte Pflanzengallerte vorausschicken.

Gestützt auf seine und frühere andere Forschungen unterscheidet Ref. bei den Pflanzen:

1. Schleime, d. h. Stoffe, welche im Wasser aufquellen, der Cellulose chemisch nahe verwandt sind, in Verbindung mit Jod und Schwefelsäure oder Chlorzink blau werden und mit Salpetersäure gekocht Oxalsäure geben, z. B. Salep, Symphytum u. s. w. 2. Gummi, welches im Wasser auch aufquillt, sich sogar auflöst, mit Jod, ja mit Zugabe von Schwefelsäure und Chlorzink sich nicht blau färbt und mit Salpetersäure gekocht Schleimsäure gibt, z. B. Tilia, Osmunda u. s. w. 3. Schleim- und Gummi-Mischungen, vom Ref. Gummischleim genannt, reagiren wie die beiden ersten zusammen und sind am häufigsten in den Pflanzen zu finden, z. B. Linum, Plantago, Althaea.

Bis jetzt gibt es keine mikroskopische Reaction auf Schleime, Gummi oder Gummischleime, ausser der Eigenschaft des Aufquellens und der stärkeren Lichtbrechung der sie umgebenden Stoffe, was nicht immer hinreicht.

Corallin, auch Rosolsäure genannt, erhält man durch Einwirkung der Schwefelsäure auf Phenol in Anwesenheit von Oxalsäure und ist ein aus Aurin und Rosolsäure (sens. strict.) zusammengesetzter Färbestoff. Das in Natriumcarbonat aufgelöste Corallin (in welcher Form es Ref. nur verwendet) ist purpurroth und dem Lichte ausgesetzt unveränderlich. — Ref. unterscheidet, je nach dem Herkommen, zweierlei Schleime: a. Schleime aus Stärke, z. B. in den Knollen der Orchideen, und b. Schleime aus Cellulose, z. B. in der Symphytumwurzel.

Den Stärkeschleim färbt das Corallin ausserordentlich dauerhaft, so zwar, dass selbst längeres Kochen in Alkohol an der Farbe nichts ändert, was um so charakteristischer ist, als die Wände und das Protoplasma ganz wasserhell sind. Die Schleime aus Cellulose färbt zwar das Corallin auch, aber schon kalter, und besonders heisser Alkohol entfärben es. Gummi ist diesem Farbstoffe gegenüber ganz unempfindlich; Gummischleim dagegen färbt sich mehr oder weniger, nur hängt die Schattirung und Dauer der Farbe von dem Verhältnisse beider Stoffe ab. Ausserdem hat Ref. gefunden, dass dieses Reagens die kleinste Quantität Schleim und dessen Aufquellen erkennen lässt, was bis jetzt fast nicht möglich war. — Hauptsächlich wird der Werth des Corallins bei der Untersuchung des quellenden Callus in den Siebröhren geschätzt werden. Russow braucht in einem ähnlichen Falle, um die Anwesenheit der Callusplatte zu zeigen, Anilinblau. Ref. hat sich aber überzeugt, dass sein Reagens dann die beste Wirkung hervorbringt, wenn der Callus anfängt zu quellen oder gar schon aufgelöst ist.

Was das Conserviren der mit Corallin gefärbten Präparate anbelangt, so ist dies nicht immer möglich. Ref. hat zwar sehr schöne Präparate aus Stärkeschleim in Canadabalsam mit ausgezeichnetem Erfolge aufbewahrt, bei anderen dagegen, und besonders beim Gummischleim, konnte er sich dieses Erfolges nicht rühmen, weil die Farbe durch die Conservirungsmittel angegriffen wird, was übrigens voraus zu sehen war.

v. Szyszyłowicz (Krakau).

Dippel, L., Die Correctionsfassung bei Objectivsystemen für homogene Immersion. (Ztschr. f. Instrumentenkunde. 1882. August.)

Hogg, J., The Microscope: its History, Construction, and Application. New edit. 8. 776 pp. London (Routledge) 1882. 7 s. 6 d.

Latteux, P., Manuel de Technique microscopique, ou guide pratique pour l'étude et le maniement du microscope. 2e édit. 8. avec 177 fig. Paris 1882.

Sammlungen.

Roumeguère, C., Fungi gallici exsiccati. Centurie XXIII. Index et notes. (Revue mycol. IV. 1882. No. 16. p. 214—224.)

Sydow, P., Mycotheca Marchica. Pilze der Mark in getrockneten Exemplaren mit ausführlicher Beschreibung. Cent. IV. mit 100 seltenen oder neuen Arten. 4. Berlin 1882. M. 14.—

Gelehrte Gesellschaften.

55. Versammlung Deutscher Naturforscher und Aerzte

in Eisenach 18.—21. Sept. 1882.

Verhandlungen der Section VII, Botanik.
[Fortsetzung.]

III. Sitzung am Mittwoch, 20. September 1882, im Gasthaus zum Mohren.

Die Versammlung wird um 9 Uhr 20 Min. von dem Vorsitzenden Herrn Willkomm-Prag eröffnet. Das Protokoll der vorigen Sitzung wird von Herrn Behrens-Göttingen verlesen und von der Versammlung angenommen. Es wird darauf zur Tagesordnung übergegangen, nachdem die Anwesenden genehmigt hatten, dass in dieselbe noch ein Vortrag des Herrn Häckel-Jena aufgenommen werde.

5. Herr **Häckel**-Jena: Ueber die Vegetation von Ceylon. Vortragender schildert zunächst die Configuration der Insel, sodann seine verschiedenen, ins Innere derselben unternommenen Reisen und geht dann zur Besprechung der üppigen Tropenflora über, wobei er zumal solche Familien specieller ins Auge fasst, welche entweder charakteristische landschaftliche Formen aufweisen oder welche Species enthalten, die für die Bewohner wichtig sind. Es war dem Redner mehr als einmal Gelegenheit geboten, mit dem auf der Insel ansässigen englischen Botaniker Trimen zusammenzutreffen, welcher ihm wichtige Aufschlüsse über die dortige Flora geben konnte. Die Flora darf sehr reich genannt werden, da bisher nicht weniger als ca. 5000 Phanerogamen Ceylons bekannt wurden, womit die Zahl noch lange nicht erschöpft sein dürfte. Die im angeführten Sinne wichtigsten Familien sind folgende: Palmen. Sie treten im ganzen in wenig Arten, aber vielen Individuen auf. Cocos nucifera ist bei weitem die häufigste und wichtigste. Ihr schliesst sich die Betelpalme (Areca) und die Kittulpalme (Caryota) an. Als prächtiges Decorationsstück der Landschaften ist Corypha umbraculifera hervorzuheben, in der Nordhälfte Borassus flabelliformis. Minder auffallend sind Phoenix silvestris, Nipa fruticans, Onchosperma horridum und Calamus Rotang. Andere monokotyle Bäume stellen die Familien der Musaceen und Pandanaceen, baumartige monokotyle Stauden von colossaler Grösse die Bambusaceen. Von den Bananen ist Musa Sapientum die schönste; sie erreicht eine Höhe von 30—35 Fuss, während ihre Blätter 12—15 Fuss lang werden. Sie kommt sowohl als rassenreiches Culturgewächs vor, wie auch wildwachsend. Die Pandanaceen sind zumal an der Küste vertreten, hier bildet Pandanus odoratissimus oft die phantastischsten Formen, während im Innern der Insel Freycinettia, ein kletternder Pandanus, häufig vorkommt. Als Monokotylenfamilien, welche ebenfalls sehr zahlreiche und hervortretende Species besitzen, verdienen genannt zu werden die

Marantaceen (Gewürznelken) und Aroideen, beide charakteristisch für das Tiefland. Aus letzterer Familie sind die Gattung Caladium und der riesenhafte Amorphophallus Titanum anzuführen. Die Blätter der Caladien erreichen eine Länge von 4—5 Fuss, eine Breite von 3 Fuss; sie werden oft als natürliche Sonnen- und Regenschirme benützt. — Von Dikotylen stellen zumal die Familien der Rubiaceen, Urticaceen und Apocynaceen (Cerbera, Plumeria) Bäume, welche theilweise colossale Höhen erreichen. Den sonderbarsten Anblick gewähren jedoch die Luftwurzel-treibenden Feigenbäume (Ficus bengalensis = F. indica; F. galactifera). Andere Feigenbäume der Insel haben ein pappelartiges Aussehen (F. religiosa), endlich kommen mehrere kleine, kletternde Formen vor. Im Anschluss hieran sei erwähnt, dass die Mehrzahl der übrigen Kletterpflanzen (Lianen) gestellt wird von den Gruppen der Bignoniaceen, Leguminosen (Bauhinien) und Piperaceen, sodann sind hier Vitis indica und verschiedene Aristolochia-Arten zu nennen. — Bei der Mannigfaltigkeit der ceylanischen Flora ist das Fehlen einiger grossen Familien der temperirten Zonen um so auffallender. Die Coniferen fehlen ganz, von Umbelliferen sind nur ein Paar Species vorhanden, die Cruciferen sind durch eine einzige Art (Cardaminē) vertreten. (Dahingegen finden sich die gleichfalls in den temperirten Zonen prävalirenden Leguminosen und Compositen sehr zahlreich.) Auch blühende Orchideen erblickt man selten, obwohl die Artenzahl sehr gross ist. — Betrachtet man nun die verschiedenen Vegetationsformen der Insel, so lassen sie sich ganz allgemein eintheilen in die Flussvegetation, die Vegetation des Unter- und Mittellandes und die des Gebirgslandes. — Zur Flussvegetation gehören zunächst die eigentlichen Wasser- und Sumpfpflanzen, unter denen die Juncaceen die Hauptrolle spielen (Gattung Susum, welche einen Alisma-artigen Habitus besitzt). Sodann sind für die Flussufer charakteristisch zahlreiche grosse Bäume, die von Lianen reichlich bedeckt sind und von Affen und Papageien bevölkert werden; viele dieser Bäume besitzen die bekannte Mangroveform (Rhizophora und mehrere Species aus verschiedenen Dikotylenfamilien). Die Vegetation des Unter- und Mittellandes wird theils aus Culturwald, theils aus Urwald gebildet; die den Wald zusammensetzenden Baumarten sind sehr mannigfaltig, zumal auffällig Anonaceen und Sterculiaceen, oft mit dicken Stämmen, welche bis zu gewaltigen Höhen unverzweigt bleiben. Das eigentliche Gebirgsland beginnt erst in einer Höhe von ca. 6000 Fuss; die hier gelegenen Plateaux bieten ein vom Unterlande total verschiedenes Aussehen. Sie sind weithin mit Wiesen bedeckt. Von letzteren müssen zwei Arten, nasse und trockene, unterschieden werden. Die grasartigen Gewächse der nassen Wiesen sind meist Cyperaceen und Restiaceen (Eriocaulon). Die trockenen Wiesen heissen Patna's und sind mit eigentlichen Gräsern, in erster Linie Andropogon-Arten bedeckt. Von unseren heimischen Wiesen unterscheiden sie sich vorzüglich durch ihre Blumenarmut. In den Patna's treten regelmässig inselartige Waldcomplexe auf, die aus Lorbeer- und Myrtenbäumen, Guttiferen (Calophyllum) und pinienartigen Ternstroemiaceen bestehen. Viele dieser Bäume blühen fast nie, sind daher schwer zu bestimmen. Das dichte Unterholz wird vorwiegend durch Nilla-Sträucher gebildet, das

Lieblingsfutter der wilden Elephanten (mehrere Species der Acanthaceen-Gattung Strobilanthus). — Noch höher hinauf ist es Rhododendron arboreum, welcher zusammenhängende Wälder bildet, ein Baum mit prachtvollen, scharlachrothen Blumenbouquets. Seine Stämme sind fast ganz mit Laubmoosen und wenigen Species von Lebermoosen bedeckt; diese Kryptogamen sind hier häufig in Riesenformen entwickelt, während im Unterlande Moose selten sind und nicht häufig fructificiren.

6. Herr **Haberlandt**-Graz: Ueber die anatomische Beziehung des Assimilationssystems zu den Milchröhren. Durch die Untersuchungen von Faivre und die neuesten von Schullerus*) haben unsere bisherigen Ansichten über die physiologische Bedeutung des Milchsaftes eine wesentliche Correctur erfahren. Es ist nunmehr in hohem Grade wahrscheinlich geworden, dass der Milchsaft vor allem ein Bildungssaft ist, welcher bei den Wachsthumsprocessen der Pflanze unmittelbar verwendet wird. Vortragendem erschien es daher von Interesse, die physiologischen Beobachtungen der oben genannten Forscher durch eine Untersuchung des anatomischen Zusammenhanges der Milchröhren mit dem Assimilationssystem zu ergänzen. Es stellte sich dabei heraus, dass in den Laubblättern der Euphorbiaarten, vor allem bei E. Lathyris, alle jene Einrichtungen, welche im dikotylen Laubblatte die Zufuhr der Assimilationsproducte zu den ableitenden Gefässbündelscheiden bewerkstelligen, zugleich auch für den anatomischen Zusammenhang des Assimilationssystems mit den Milchröhren charakteristisch sind. Jene trichterförmigen „Sammelzellen", jene Zuleitungsröhren etc., welche der Vortragende in seiner „vergleichenden Anatomie des Assimilationssystems" beschrieben hat, kehren auch hier mit grosser Deutlichkeit wieder. Da es nun wohl selbstverständlich ist, dass das Assimilationsgewebe (die Pallisadenzellen) den Milchröhren vor allem seine Assimilationsproducte zuleitet, so dürfte durch die mitgetheilten Beobachtungen der anatomische Beweis für die Richtigkeit der Auffassung erbracht sein, dass der Milchsaft ein Bildungssaft ist. Ausführliche, durch Abbildungen erläuterte Mittheilungen über diesen Gegenstand gedenkt der Vortragende bei späterer Gelegenheit zu veröffentlichen.

7. Herr **Pringsheim**-Berlin: Ueber den Befruchtungsact der Gattungen Achlya und Saprolegnia. Der Vortragende gab einen kurzen Ueberblick über seine neueren, den Gegenstand betreffenden Beobachtungen, welche derselbe in der Sitzung der Berliner Akademie der Wissenschaften am 8. Juni d. J. mitgetheilt hatte. Die ausführliche Darstellung derselben, mit den nöthigen Abbildungen versehen, wird in den Sitzungsberichten der Akademie vom October 1882 abgedruckt werden. — Herr Schmitz-Bonn knüpft an diesen Vortrag die Vergleichung seiner analogen Studien bei Aphanomyces.

8. Herr **Stahl**-Jena: Ueber einige Geo- und Heliotropismuserscheinungen. Die Schläuche von Vaucheria sessilis

*) Die physiologische Bedeutung des Milchsaftes von Euphorbia Lathyris. (Abhandl. des bot. Ver. d. Prov. Brandenburg. Bd. XXIV. 1882.; Bot. Centralbl. Bd. X. 1882. p. 387.

orientiren sich bei genügender Lichtintensität senkrecht zum Lichteinfall. Später wachsen dieselben, unter gleich bleibenden Beleuchtungsbedingungen, in der Richtung der Lichtstrahlen von der Lichtquelle weg. In allen Entwicklungsstadien kann durch Schwächung der Lichtstärke eine Lichtwärtskrümmung der Schläuche herbeigeführt werden. Ein und dasselbe Organ kann also abwechselnd die verschiedensten Stellungen gegenüber den Lichtstrahlen einnehmen. — Ein merkwürdiges Verhalten gegenüber der Schwerkraft zeigen die Rhizome von Adoxa moschatellina. Die im Boden horizontal hinkriechenden Rhizome dieser Pflanze verändern bei Lichtzutritt ihre Wachsthumsrichtung. Sie wachsen vertical oder schief abwärts und bohren sich in das Substrat ein, um dann nach einiger Zeit wieder wagerecht fortzuwachsen. Dieses Verhalten hat seinen Grund nicht etwa in apheliotropischen Eigenschaften der Rhizome, sondern in einer bisher noch unbekannten Beeinflussung des Geotropismus durch das Licht. Bei Lichtabschluss sind die Rhizome diageotropisch, bei Lichtzutritt geotropisch. Der eine Zustand kann beliebig oft durch Aenderung der Bedingungen in den anderen übergeführt werden. — An diese Thatsachen anknüpfend bemerkt Vortragender, dass es durchaus unstatthaft sei, von geotropischen, diageotropischen, apogeotropischen resp. heliotropischen Organen zu sprechen, da das Verhalten gewisser Pflanzenorgane gegenüber richtenden Kräften sich nicht nur im Laufe der Entwicklung vielfach ändere, sondern auch in einem und demselben Entwicklungsstadium je nach den durch äussere Vegetationsfactoren bedingten inneren Zuständen ein durchaus verschiedenes sein könne.

[Schluss folgt.] Behrens (Göttingen).

XXII. Wanderversammlung ungarischer Aerzte und Naturforscher zu Debreczen vom 21.—27. August 1882.

In der am 25. August abgehaltenen Sectionssitzung berichtete Dr. **Vincenz v. Borbás** über die Flora des Eisenburger Comitates. Derselbe hielt sich im genannten Comitate drei Monate lang auf und sammelte viele höchst interessante Daten, trotzdem die Flora daselbst nicht sehr reich zu nennen ist.

Das Interessante der Flora dieses Comitates hängt ohngefähr mit den cultivirten Pflanzen, insbesondere aber mit der Weinrebe zusammen. Im nördlichen Theile des Comitates sind gar keine Weingärten vorzufinden und selbst im mittleren Theile gedeiht nur ein höchst saurer Wein.

In den nördlichen Gegenden wird neben Korn, Gerste und Hafer stark der Hopfen cultivirt, als zweite Saat nach Korn aber der Buchweizen, Flachs angebaut.

Die Flora selbst ist hier sehr arm und nur hie und da schlägt sie in die subalpine Formation. In der mittleren Region des Comitates ist die Vegetation schon eine gemischtere.

Die Bestandtheile der Flora des Comitates bilden hauptsächlich subalpine, westliche und österreichische Mediterran-Pflanzen und einige östliche Formen. Der subalpine Flor ist vorzüglich an höher gelegenen Orten zu finden, so Centaurea Pseudophrygia, Thesium alpinum, Polygala Chamaebuxus, Alnus viridis u. s. w.

Den Wäldern verleihen insbesondere die Kastanie und die Nadelhölzer einen grossen Werth. Die Kastanie zieht sich stellenweise bis unter die Eichenwälder. Die norischen Alpen verlieren sich auch hier gen Osten, sowie die Alpen gen Süden hin allmählich in Kastanienwälder.

Die Nadelhölzer bilden auch hier im Eisenburger Comitate auf hügeligen Flächen zusammenhängende Wälder und sind der Anzahl nach am ver-

breitetsten im ganzen Comitate. Laut dieser grossen Verbreitung und dem die Nadelholzwaldungen begleitenden Flor findet der Berichterstatter auch auf ursprünglichen Stellen die Nadelhölzer, welche hier sich ebenso weit hinunter erstrecken, als die sonst nur auf Alpenhöhen vorkommende grüne Erle (Alnus viridis). Weitere waldbildende Bäume sind die Eichen, Buchen und Birken. Die schönste Sumpfgewächs-Formation ist in der Richtung der Raab vorzufinden; bei Vasvás bilden sich Moor, bei Kis Czell (Klein Czell) Torfschichten. Dietz (Buda-Pest).

Personalnachrichten.

Am 15. September d. J. starb zu Leipzig Dr. **Otto Delitsch,** Oberlehrer an der Realschule I. Ordnung und Professor an der Universität Leipzig, an welcher er das Fach der Geographie vertrat. Als Botaniker machte er sich durch seine Beiträge für die Rabenhorst'schen Exsiccaten bekannt. Auerswald benannte ihm zu Ehren eine Pyrenomyceten-Gattung Delitschia. Er war geboren am 5. März 1821 zu Bernsdorf bei Lichtenstein-Callenberg in Sachsen.

Issel, A. e **Piccone, A.,** Domenico Viviani e Giuseppe de Notaris. Con elenco dei suoi Scritti. 8. 45 pp. Genova 1882.

Le Roy, J. J., Charles Darwin. 2. Uitg. van „Bondige Uiteenzetting van het Darwinisme". 8. 172 pp. Deventer 1882. M. 3,30.

Spengel, Ch. R. Darwin. (Biolog. Centralbl. 1882. No. 14.)

Inhalt:

Corrigendum:

Bd. XII, p. 104, Zeile 11 von unten und p. 105, Anm., muss es statt pathogenen **photogenen** heissen.

Verlag von Theodor Fischer in Cassel. — Druck von Friedr. Scheel in Cassel.

Band XII. No. 5. Jahrgang III.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm in Cassel und Dr. W. J. Behrens in Göttingen.

No. 44.	Abonnement für den Jahrg. [52 Nrn.] mit 28 M., pro Quartal 7 M., durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1882.

Referate.

Delpino, F., Rivista di Botanica per l'anno 1881. (Annuar. Scientif. ed Industr. XVIII.) 8. 104 pp. Milano 1882.

Kritische Besprechung der wichtigeren litterarischen Erscheinungen des Jahres 1881 auf botanischem Gebiet, analog der für 1879 auch im Bot. Centralbl. Bd. III. 1880. p. 993 referirten Abhandlung. Aus Mangel an Raum und da über die meisten der besprochenen Arbeiten bereits im Bot. Centralbl. referirt worden ist, muss leider auf das Original verwiesen werden.

Penzig (Padua).

Hohenbühel, Ludwig Freih. von, genannt **Heufler zu Rasen,** Josephine von Kwiatkowski, geb. Gerstorf. Eine botanische Schriftstellerin Oesterreichs aus dem ersten Drittel des laufenden Jahrhunderts. (Oesterr. Bot. Zeitschr. XXXII. 1882. p. 177—181.)

Die Abhandlung betrifft ein seltenes Büchlein („Erste Anfangsgründe der Botanik in Briefen etc."), welches J. v. K. zur Verfasserin hat und durch Inhalt und Form der Vergessenheit entrissen zu werden verdient. Diesbetreffend muss auf das Original verwiesen werden.

Freyn (Prag).

Hansgirg, Ant., O nekterých řasách sladkovodních z okolí Prahy a Králové Hradce. [Ueber einige Süsswasseralgen aus der Umgebung von Prag und Königgrätz.] (Sep.-Abdr. aus Sitzber. k. böhm. Ges. d. Wiss. Prag. Vorgelegt in der Sitzg. am 9. Juni 1882.)

Der Umstand, dass über die Verbreitung der Süsswasseralgen in Böhmen viel weniger als über andere Kryptogamen bekannt ist, veranlasste den Verf., eine Aufzählung derjenigen Arten zu publiciren, die er im Laufe von 2 Jahren in der Umgebung von Prag und Königgrätz beobachtet hat. Da dem Verf. manche

neuere einschlagende Schriften nicht zugänglich waren, so konnte er die schwierigeren Protococcoideae, Desmidiaceae u. a., desgleichen manche Arten von Oedogonium und Spirogyra nicht mit Sicherheit bestimmen. Das mit Sicherheit Festgestellte beläuft sich, im Sinne von Rabenhorst, auf 40 Gattungen mit etwa 60 Arten, deren Aufzählung aus der Schrift selbst entnommen werden muss. Polák (Prag).

Roumeguère, C., Nouvelles observations sur le Roesleria hypogaea*) Thümen et Pass. (Revue mycolog. III. 1881. No. 10. p. 1—4.)

R. theilt die einander widersprechenden Ansichten mit, welche verschiedene seiner Freunde in Folge der von ihnen angestellten Untersuchungen über die Roesleria hypogaea gewonnen haben. Cooke identificirt sie mit der Coniocybe pallida, Phillips mit der von Berkeley (Gardener's Chronicle, Jan. 1872) beschriebenen Sphinctrina coremioides, ohne sie aber für eine echte Sphinctrina zu halten. Saccardo, der keine Sporenschläuche zu beobachten vermochte, sondern sie auf besonderen Tragfäden in (allerdings achtsporigen) Ketten fand, hält sie weder für eine Flechte, noch für einen Discomyceten. In einem 2. Briefe, der vollständig abgedruckt wird, zeigt Phillips an, dass neuere Untersuchungen die früheren vollständig bestätigten, dass also die Köpfchen von einem aus engverbundenen und dichtverfilzten Fäden bestehenden Gewebe gebildet würden, auf dem dann die aus cylindrischen, an der Basis etwas zusammengezogenen, achtsporigen Schläuchen bestehende Hymenialschicht erscheine. Zugleich erwähnt er, dass die Ueberzeugung von der Identität der betreffenden Form mit der Sphinctrina coremioides durch diese weiteren Untersuchungen in ihm befestigt worden sei, ja dass die Pflanze jedenfalls auch mit der Coniocybe pallida identificirt werden müsse. R. selbst stimmt Saccardo zu und erklärt, dass er die Sporen nur in Ketten an der Spitze eines variabeln Hyphenbündels, aber nie Sporenschläuche oder etwas dem Aehnliches gefunden habe.

Zimmermann (Chemnitz).

Therry, J., Distribution selon la forme de la spore de la plupart des espèces du genre Phoma, suivie de l'indication des transformations admises ou proposées. (Revue mycolog. III. 1881. No. 10. p. 12–16.)

Die Species der Gattung Phoma werden eingetheilt in solche mit kugeligen, ovalen, oblongen, eiförmigen, spindelförmigen und cylindrischen Sporen. In jeder Abtheilung werden wieder Unterabtheilungen gebildet je nach der Farbe oder Grösse der Sporen, nach der Form des Gehäuses etc. Auch wird, wo sie bekannt, die zugehörige Form mit Schlauchfrüchten angegeben.

Zimmermann (Chemnitz).

Quelet, L., Mougeot, A. et **Ferry, R.,** Champignons à basides et à thèques observés dans les Vosges pendant les années 1878—1880, particulièrement dans les environs de Bruyères et de Saint-Dié. (Revue mycolog. III. 1881. No. 10. p. 23.)

*) Cfr. Bot. Centralbl. Bd. V. 1881. p. 325.

Die verzeichneten Pilze gehören folgenden Familien an:

Agaricineen (281 Species), Polyporeen (58 Sp.), Hydneen (12 Sp.), Auricularieen (32 Sp.), Clavarieen (18 Sp.), Tremellineen (6 Sp.), Nidularieen (3 Sp.), Phalloideen (1 Sp.), Lykoperdineen (9 Sp.), Tuberaceen (2 Sp.), Helvelleen (10 Sp.), Pezizeen (18 Spec.), Patellarieen (4 Spec.).

Von den aufgezählten Species sind 171 noch nicht in der Liste der phanerogamen und kryptogamen Pflanzen enthalten, welche J. B. Mougeot unter dem Titel „Considérations sur la végétation spontanée du département des Vosges“ im Jahre 1845 veröffentlichte, und 16 Species fehlen noch in Quelet „Les champignons du Jura et des Vosges (Montbéliard)“ vom Jahre 1869 ff.

Zimmermann (Chemnitz).

Taylor, Ellen M., Madeira, its Scenery and how to see it. With Letters of a Year's Residence, and Lists of the Trees, Flowers, Ferns, Mosses and Seaweeds. 8. XVI and 261 pp. With Frontispiece, Map of the Island, and Plan of Funchal. London (Stanford) 1882. M. 3,80.

Ein lediglich auf das Praktische gerichtetes Handbuch, das dem Besucher der Insel ein Führer sein und ihn mit Land und Leuten, der Flora und Fauna bekannt machen soll. Mit dem Studium einer grossen Collection Madeira-Moosen beschäftigt, hat sich Ref. obiges Buch nur deshalb angeschafft, weil es im Anhang eine Liste der Laubmoose enthält; allein hierin sah er sich gründlich enttäuscht: diese Liste ist nur ein Auszug aus Mitten's Aufzählung der Laubmoose von Madeira, den Azoren und Canarischen Inseln, welche in Godman's „Natural history of the Azores“, London, 1870 (p. 288—316) enthalten ist. Es werden 96 längst bekannte Species aufgezählt, von welchen 28 der Insel Madeira eigenthümlich sind.*)

Geheeb (Geisa).

Schliephacke, K., Die Torfmoose der Thüringischen Flora. (Sep.-Abdr. aus Irmischia. II. 1882.) 8. 14 pp.

Nachdem Verf. in No. 7, 8 und 9 des II. Jahrgangs der Irmischia in kurzen Zügen sich über das Alter und die allgemeinen morphologischen Verhältnisse der Torfmoose ausgesprochen, geht derselbe nunmehr in vorliegender Abhandlung zur Besprechung der einzelnen Arten und Formen über, soweit sie in Thüringen verbreitet und bekannt sind. Seine diesbezüglichen Auslassungen beziehen sich aber keineswegs immer nur ausschliesslich auf in dem betreffenden Gebiete vorkommende Species und deren Var., sondern sind sehr häufig weit umfassender und verbreiten sich über die Formenkreise der europäischen Sphagna überhaupt, wodurch die von grosser Sachkenntniss zeugende Arbeit ein allgemeineres Interesse beanspruchen dürfte, als es nach obigem Titel vielleicht scheinen möchte.

---

*) Ref. kann gleich noch 46 Species hinzufügen, welche theils von Dr. Karl Müller, theils von Schimper aufgestellt, theils von ihm selbst in der reichhaltigen Collection R. Fritze's aufgefunden worden sind, unter letzteren 10 spec. novae, welche Ref. an anderer Stelle beschreiben wird, sodass die Gesammtzahl der Madeira-Laubmoose schon über 140 Arten beträgt. Das Beste im Taylor'schen Buche ist wohl eine ausgezeichnete Karte von der Insel selbst.

Von Sph. acutifolium Ehrh. wird eine neue Var. pycnocladum Schlieph. und von Sph. fimbriatum werden 2 Formen: flagellaceum Schlieph. und squarrosulum H. Müll. beschrieben. Zu Sph. Girgensohnii bemerkt Verf., dass er von dieser Art eine Form beobachtet habe, welche stark fibröse und poröse Stammblätter besitzt, was bisher noch nicht bekannt war. Bei Sph. recurvum P. d. B. und Sph. cuspidatum Ehrh., welche Verf. als selbständige Arten festhält, bespricht derselbe einige Formen, über welche die Bryologen hinsichtlich ihrer Stellung nicht vollkommen im Kiaren sind. Sph. squarrosulum Lesq. zieht Verf. nach Vorgang des Ref. zu Sph. teres Ångstr., ohne indessen auch Sph. squarrosum Pers. als in den Formenkreis der letzteren Art gehörig zu betrachten. Sehr ausführlich geht Verf. bei Sph. subsecundum Nees auf das Verhältniss dieser Species zu Sph. laricinum R. Spruce ein und kommt zu dem Schlusse, dass er so lange beide Arten für specifisch von einander verschieden hält, so lange nicht in einem und demselben Rasen von Sph. laricinum neben den Stengeln mit normaler 2—3 schichtiger Stammrinde auch andere mit einschichtiger Rinde gefunden werden, deren Astblätter durch die wenig entwickelten oder gänzlich fehlenden Poren in den Hyalinzellen darthun, dass auch diese Stengel zu Sph. laricinum gehören. Am eingehendsten beschäftigt sich Verf. mit der Cymbifolium-Gruppe, in welcher er weder Sph. papillosum Lindb. noch Sph. medium Limpr. als Arten gelten lässt; dagegen hält er Sph. Austini Sulliv. (Sph. imbricatum Lindb.) für eine gute, wohl charakterisirte Art. Von Sph. papillosum wird eine neue Var.: flaccidum Schlieph. beschrieben, welche der Subvar. pycnocladum von Var. vulgare Michx. entspricht. Sehr genau hat Verf. die Lagerungsverhältnisse der Chlorophyllzellen zwischen den hyalinen Zellen der Astblätter studirt und gefunden, dass dieselben nur allein bei Sph. Austini constant, bei allen übrigen Formen hingegen mehr oder weniger erheblichen Schwankungen unterworfen sind.

Den Schluss der Arbeit bildet eine schematische Uebersicht der europäischen Sphagna, woraus hervorgeht, dass Verf. 17 Arten als wohlbegründet anerkennt. Warnstorf (Neuruppin).

Heinricher, Emil, Die näheren Vorgänge bei der Sporenbildung der Salvinia natans verglichen mit der der übrigen Rhizokarpeen. (Sep.-Abdr. aus Sitzber. k. k. Akad. d. Wiss. Wien. Abth. I. Bd. LXXXV. 1882. Mai-Heft.) 8. 29 pp. (494—522) mit 2 Tfln. und 1 Holzschn. Wien 1882.

Nach einer Erwähnung von Arbeiten Griffith's, Mettenius' und Jurányi's, in denen über Entwicklung der Salvinia-Sporenfrüchte, Sporangien und Sporen die Rede ist, und nach einer Auseinandersetzung der von den Angaben Jurányi's abweichenden Beobachtungen des Verf., theilt dieser seine Untersuchungen mit über „die Vorgänge im Makrosporangium von dem Zeitpunkte an, da die Centralzelle desselben in Octanten getheilt ist."

Zunächst theilt der Verf. mit, dass die Octantenzellen schon die Sporenmutterzellen sind, dass demnach nur 8 Sporenmutterzellen gebildet werden. Die Octanten der einen Archespor-Hälfte liegen zu denen der anderen Hälfte so, dass die die Octanten trennenden Wände der einen Hälfte mit jenen der anderen Winkel von 45° bilden. — Wenn die ungleich grossen Octanten sich von einander trennen, so tritt Tetradenbildung ein, was jedoch nicht in allen Octanten gleichzeitig geschieht. Verf. vergleicht die Tetradenentwicklung der Salvinia mit der von Marsilia nach der Darstellung Russow's, wie er denn überhaupt auch im Folgenden die correspondirenden Entwicklungs-Erscheinungen von Marsilia und der anderen Rhizokarpeen mit denjenigen bei Salvinia ver-

gleicht. — Eine Tetrade gibt die Makrospore ab, die stets von einem hellen Hofe umgeben wird, ähnlich jenem, der auch die Tetraden auszeichnet und der auf die Verschleimung der Specialmutterzellenmembran zurückzuführen sein dürfte. In dem die Makrospore umgebenden Plasma liegen die grossen Zellkerne der aufgelösten Tapetenzellen.

Die Sporangienkapsel wächst und die Plasmakugel mit der Makrospore legt sich mehr oder minder einer Wandseite des Sporangiums an. Die Spore wächst nun rascher, füllt nahezu mit der Plasmahülle das Sporangium wieder aus und die Sporenmembran fängt an sich zu verdicken (Exosporium). Die Zellkerne der Tapetenzellen sind immer noch vorhanden. — In dem erstarrten Episporium scheinen stärker lichtbrechende Körperchen zwischen den Vacuolen als die Reste der Zellkerne der Tapetenzellen aufgefasst werden zu müssen. —

Die Mikrosporangien bilden 16 Sporenmutterzellen. Jede der Sporen ist von einem hellen Hofe umgeben, und auch hier sind im Plasmaklumpen die Zellkerne der Tapetenzellen noch erhalten.

Hieran schliesst sich die Besprechung zweier teratologischer Funde. Der eine bestand in einem Doppelsporangium: „auf einem einfachen Stiele ein vergrössertes Sporangium, das sich senkrecht zu seinem Längsdurchmesser abgetheilt zeigte, eine jede Hälfte hatte ihr gesondertes Archespor gebildet.“ Der 2. Fall betrifft ein zwitteriges Sporokarp, also sowohl mit Mikrosporangien, die in der Mehrzahl vorhanden waren, als mit Makrosporangien in der Zahl von 5.

Endlich vergleicht Verf. die Sporenentwicklung von Salvinia mit derjenigen der übrigen Rhizokarpeen nach den Untersuchungen von Griffith, Jurányi, Strasburger, Russow und Sachs.

In dem letzten Abschnitt, in welchem Verf. phylogenetische Folgerungen zieht, wird betont, dass durch die gewonnenen Resultate die scharfe Sonderung der beiden Rhizokarpeen-Familien, der Marsiliaceen und Salviniaceen eher noch schärfer hervortritt. Die Sonderung der Sori nach verschiedenen Geschlechtern bei Salvinia muss vom phylogenetischen Standpunkt aus als eine fortschrittliche Einrichtung den Marsiliaceen gegenüber erscheinen, und der Verf. möchte Fälle, die er und Mettenius beobachteten, wo eine Sporenfrucht von Salvinia sowohl Mikro- als Makrosporangien enthielt, als Atavismus deuten. Dass im Makrosporangium von Salvinia nur 8 Sporenmutterzellen gebildet werden, während bei Marsilia deren 16 vorhanden sind, erscheint ebenfalls als eine fortschreitende Gestaltung, denn die Anlage von 32 (Salvinia) und nun gar 64 (Marsilia) Sporenzellen, von denen nur eine zur Ausbildung gelangt, erscheint als ein unnützer Vorgang, „den wir nur von dem Gesichtspunkte aus als begründet ansehen können, dass in ihm noch Anklänge an die Isosporie ausgedrückt seien.“ Ein weiterer Fortschritt bei Salvinia ist der, dass von vorn herein nur eine Spore gefördert wird, um zur Makrospore zu werden, während bei Marsilia anfänglich von jeder Tetrade je eine Spore mächtiger wächst und erst von diesen eine zur Makrospore wird. Ob man

nun die Marsiliaceen oder die Salviniaceen als die vorgeschritteneren ansehen will, hängt davon ab, ob man dem Verhalten der Sporengeneration oder jenem in der sexuellen Generation den grösseren Werth für die Begründung des phylogenetischen Zusammenhanges beimessen will. „Vielleicht hat man auch beide Gruppen nicht aus einander, sondern von einer gemeinsamen Stammform abzuleiten."

Potonié (Berlin).

Areschoug, F. W. C., Der Einfluss des Klimas auf die Organisation der Pflanzen, insbesondere auf die anatomische Structur der Blattorgane. (Engler's Bot. Jahrb. Bd. II. Heft 5. p. 511; Ref. a. Forschgn. auf d. Geb. d. Agriculturphys., hrsg. v. Wollny. Bd. V. Heft 3/4. p. 272.)

Die Abhandlung beabsichtigt, einige der Veränderungen in der Organisation der Pflanzen zu schildern, welche als Schutzeinrichtungen gegen klimatische Einflüsse anzusehen sind.

Zunächst ist die Rede vom Vermögen der oberirdischen Theile von Holzpflanzen, die strengen Winter kälteren Klimas zu ertragen. Dasselbe wird zurückgeführt 1) auf die Verholzung an sich, 2) auf den Schutz, den die bekannten Veränderungen an der Oberfläche der Rinde bieten. Speciell erklärt Verf. die collenchymatische Beschaffenheit des äusseren Rindenparenchyms als Schutzmittel gegen Kälte, da diese Lagen die Eigenschaft haben, „die Wärme nicht zu leiten". Dieselbe Function wird dem collenchymatischen Hypoderma überwinternder Blätter, wozu die Verdickung der Oberhaut kommt, dann dem collenchymatischen Grundgewebe von Knospenschuppen zugeschrieben. — Für die in der tropischen Zone so überaus häufig auftretenden Holzpflanzen ist die Verholzung nöthig zur Verleihung genügender Festigkeit, die Korkbildung zur Verminderung der Transpiration älterer Stammtheile.

Abgesehen von den Veränderungen, welche von der Verschiedenheit des Klimas in den grossen geographischen Zonen hervorgerufen werden, finden sich auch innerhalb kleinerer Bezirke klimatische Verschiedenheiten, welche auf die Organisation einwirken. Verf. berücksichtigt ausschliesslich die Veränderungen, welche von Temperatur und Feuchtigkeit der Luft, sowie dem Wassergehalt des Bodens abhängen. Am besten ist die Organisation der Blätter den klimatischen Verhältnissen angepasst. Es handelt sich besonders um Schutz gegen zu hohe Temperatur resp. zu starke Verdunstung, dann gegen die Kälte. Es sind namentlich die Structur der Oberhaut, die Lage der Spaltöffnungen, die relative Mächtigkeit des Pallisadenparenchyms, die vom Klima verändert werden. Auch die Stärke und besondere Ausbildung der Behaarung ist von Wichtigkeit, öfter die Leistung der Oberhaut ausgiebig unterstützend. Dem hypodermalen Wassergewebe gewisser Pflanzen wird als Schutzmittel gegen Verdunstung dieselbe Function wie der Haarbekleidung zugeschrieben. Hierbei ist zu bemerken, dass die Schutzmittel gegen die Extreme der Temperatur vielfach die nämlichen sind, sich daher bei Gewächsen entgegengesetzten Klimas in gleicher Weise ausgebildet finden. Verf. vermuthet, dass die begrenzte Wasserverdunstung von Blättern mit mächtigem Palli-

sadengewebe nicht allein auf die schwache Entwicklung des Schwammparenchyms (und die Dickwandigkeit der Oberhaut) fällt, sondern auch auf die Fähigkeit des bezeichneten Gewebes, „in Folge seines Reichthums an Chlorophyll Wärme zu absorbiren und dadurch das unterliegende transpiratorische Gewebe gegen die Wärme, die das directe Sonnenlicht den Blättern zuführt, zu schützen“. Hierauf führt auch Verf. die Umhüllung „inneren Wassergewebes“, z. B. in den cylindrischen Blättern von Crassulaceen mit Pallisadenparenchym, allgemein die reiche Entwicklung desselben auch bei flachen Blättern von Pflanzen zurück, „von denen man annehmen darf, dass sie schlechte Transpirationsorgane nöthig haben. Ueberhaupt scheint dieses (d. h. das Pallisadenparenchym) das Schwammparenchym zu vertreten, wenn die Transpiration vermindert werden soll“.

Auch Stellung und Form der Blätter bilden Schutzmittel gegen die Temperaturextreme. Dazu gehört Furchung und Einrollung der Blätter, z. B. vieler Gräser auf trockenen Standorten. Die anfängliche Rollung z. B. der zeitig erscheinenden Blätter von Crocus vernus wird ebenfalls als Anpassung erklärt: sie werden erst flach, wenn die Nachtfröste überstanden sind. In anderen Fällen bleibt die Spreite unentwickelt, es bilden sich Phyllodien mit noch dazu verticaler Stellung, oder die Blätter werden stielrund mit besonderem Bau u. s. w. Im allgemeinen können die Anpassungen sehr mannichfaltig und verschieden combinirt erscheinen, je nachdem zufolge der Bildungstendenz bald dies, bald jenes Schutzmittel leichter zur Entwicklung kommt. Natürlich ist nicht zu übersehen, dass ausser dem Klima auch andere äussere Verhältnisse auf die Formbildung Einfluss haben und dass neben der Anpassung auch die Erblichkeit als conservirendes Princip sich geltend macht. Kraus (Triesdorf).

Spamer, A., Untersuchungen über Holzreife. Dissert. 8. 16 pp. mit 1 Tafel. Giessen 1882.

Die Arbeit will einen Einblick in den Einfluss gewinnen lassen, welchen in erster Linie Niederschläge und dann Temperaturverhältnisse auf die Holzbildung ausüben. Das durch die Niederschläge auf die Erde gelangende Wasser kann mechanisch oder chemisch in das Holzgewebe aufgenommen werden und so die Holzbildung beeinflussen. Dass es nicht mechanisch aufgenommen wird, hat bereits H. Hoffmann*) bewiesen, und Verf. bestätigt dies durch eine Erweiterung von Hoffmann's Untersuchungen, indem er nämlich das Trocknen der Zweige, welches Hoffmann nur bis zum lufttrocknen Zustand ausdehnte, bei 100 ° C. vornahm, bis keine Gewichtsabnahme mehr erfolgte und somit alles etwa mechanisch vorhandene und daher verdampfbare Wasser entfernt war. Er erhielt dieselben negativen Resultate wie Hoffmann. Es muss daher das Wasser chemisch gebunden werden. Der Nachweis dieses Einflusses der Niederschläge kann durch 2 Methoden

*) „Ein negatives Resultat“ in Allgem. Forst- und Jagdzeitung. 1882. p. 118. [Vergl. Bot. Centralbl. Bd. XI. 1882. p. 11.]

geschehen: durch mikroskopische Reagentien und chemische Analyse. Der Gedankengang bei der ersten Art der Untersuchung ist folgender:

„Hat es in einem Sommer Perioden mit Niederschlägen und solche ohne dieselben gegeben, so muss, wenn wirklich das Wasser chemisch im Holze gebunden wird, sich dies durch eine Schichtung der Zellwände oder durch Zellwände von verschiedener Structur kundgeben. Diese verschieden gebildeten Zellwände und Schichten derselben werden jedenfalls auf einem einfachen Querschnitt des Holzes auch bei starker Vergrösserung nicht sichtbar sein; wohl aber dann, wenn wir eine Reaction auf Lignin (im Sinne Schulze's genommen) anwenden.“ Verf. hat die für Lignin angegebenen Reactionen angewandt und zwar Chlorzinkjod (Stromeyer), Anilinsulfat (Wiesner), Phloroglucin (Wiesner), Indol (Niggl). Sein Material war dasselbe, welches Hoffmann zu seinen Untersuchungen*) benutzt hatte, also von 1874—1880 an alljährlich am 18. October abgeschnittene, ungefähr gleichlange und gleichdicke Zweige von Persica vulgaris, Prunus armeniaca (mehrere Zweige von nach dem Standort verschiedenen Exemplaren), Vitis vinifera, Amygdalus communis, Ilex aquifolium, Juglans regia (mehrere Zweige von nach dem Standort verschiedenen Exemplaren), Catalpa syringaefolia.

Die Reagentien ergaben, am besten das Phloroglucin, auf dem Querschnitt der Zweige sowohl verschieden gefärbte Schichten in der Zellwand als auch verschieden gefärbte Zellwände, aber die Färbungen waren so verwischt und in einander übergehend, dass von einer Messung der Schichten nicht die Rede sein konnte. Ebenso konnte Verf. die Zellen des Frühjahrs- und Herbstholzes nicht zählen und messen, weil die Grenze beider zu einer Zählung oder Messung nicht genügend genau zu bestimmen war; er vermuthete nämlich, dass in nassen, d. i. lichtarmen Jahren sich weniger Herbstholz gebildet haben würde als in trocknen.

Da somit mikroskopische Methoden kein Resultat gegeben hatten, unterwarf Verf. sämmtliches Material der chemischen Analyse, sowohl der Aschenbestimmung (circa 100) als der organischen Elementaranalyse (circa 60). Indem er nun die Resultate der Analysen mit dem Niederschlag und der Temperatur während der Monate der Hauptholzbildungsperiode (für die untersuchten Hölzer sind es Juli, August, September, October) des betreffenden Jahres verglich, was zur Veranschaulichung durch Curven geschieht, ist er zu nachstehenden Ergebnissen gekommen:

Von den meteorologischen Erscheinungen beeinflussen namentlich Niederschlag und Wärme die Holzbildung und zwar am meisten während der Hauptholzbildungsperiode; sie wirken entgegengesetzt: Niederschlag verringert die Holzbildung, Wärme vergrössert dieselbe. Der Gang des Niederschlags scheint die Mehrzahl der untersuchten Hölzer stärker beeinflusst zu haben als der Gang der Temperatur. Die Holzbildung verschiedener Pflanzen wird vom Niederschlag nicht in gleicher Weise beeinflusst; während die der einen Pflanze mehr den Aenderungen des Niederschlags in den verschiedenen Perioden folgt, wird die einer anderen Pflanze mehr von den Temperaturänderungen betroffen (Beispiel für letzteres ist Ilex). In manchen Perioden übt auf die Holzbildung der Pflanze nur einer der wirksamen Factoren einen Einfluss, entweder die

*) a. a. Orte.

Wärme oder der Niederschlag. Dieser Fall kommt vor bei Vitis in den Jahren 1876—78, während welcher Zeit nur der Niederschlag einen Einfluss ausübt. Woher dies kommt, ist noch unerklärt, vielleicht steht die Dauer der Insolation im Zusammenhang damit.

Mit der Zunahme der anorganischen Bestandtheile des Holzes geht eine Zunahme des Kohlenstoffs Hand in Hand und zwar so, dass man sagen kann, dass Aschen- und Kohlenstoffgehalt des Holzes direct proportional sind. Der Wasserstoffgehalt des Holzes nimmt im allgemeinen ab, wenn der Kohlenstoffgehalt zunimmt, aber nicht in der Weise, dass Kohlenstoff- und Wasserstoffgehalt des Holzes umgekehrt proportional sind. Das sogenannte reifere Holz unterscheidet sich von dem weniger reifen durch einen Mehrgehalt von Asche und Kohlenstoff. Ihne (Giessen).

Kirchner, O., Ueber Längenwachsthum von Pflanzenorganen bei niederen Temperaturen. (Ber. üb. die Sectionssitzgn. d. 54. Vers. deutscher Naturforsch. u. Aerzte in Salzburg. p. 75; Ref. a. Forschgn. auf d. Gebiet d. Agriculturphys., hrsg. v. Wollny. Bd. V. Heft 3/4. p. 288.)

Die Feststellung der für das Längenwachsthum bei verschiedenen Pflanzen erforderlichen Temperaturminima wurde bisher, z. B. von Sachs, Uloth, F. Haberlandt u. A. an auskeimenden Samen versucht, indem man die hierbei gewonnenen Resultate auf das Längenwachsthum im allgemeinen übertrug. Es schien nun wünschenswerth, zu untersuchen, wie bereits im Wachsthum begriffene Pflanzenorgane sich in der Nähe des für die Keimung der Samen der betreffenden Art festgestellten Temperaturminimums verhalten würden, insbesondere, ob bei unterhalb dieses Minimums liegenden Temperaturen ein im Gange befindliches Wachsthum sogleich sistirt wird.

Die Versuche, welche bei wenig über 0° liegenden, während längerer Zeit möglichst constant erhaltenen Temperaturen angestellt wurden, und zu denen junge Keimpflanzen von Sinapis alba, Vicia Faba, Pisum sativum, Phaseolus vulgaris, Helianthus annuus, Cucurbita Pepo, Cannabis sativa, Triticum vulgare, Secale cereale, Zea Mays dienten, ergaben im wesentlichen folgende Resultate:

1. Für eine Reihe von einheimischen Pflanzen liessen sich an im Wachsthum befindlichen Organen die von Uloth, Haberlandt u. A. an auskeimenden Samen gemachten Beobachtungen bestätigen, wonach das Temperaturminimum bei 0° oder wenig darüber liegt (Sinapis, Secale, Triticum, Pisum, Cannabis). Dieses Ergebniss wird man mit grosser Wahrscheinlichkeit auf das Gros der bei uns einheimischen Pflanzen übertragen dürfen.

2. Auch diejenigen Pflanzen, deren untere Keimungstemperatur erheblich oberhalb 0° liegt, zeigen bei Temperaturen unterhalb ihres Minimums noch ein Andauern der Streckung, jedoch ein allmähliches Herabsinken der aufeinander folgenden Zuwachse bis zum endlichen Stillstand. Diese Verlangsamung der Streckung erfolgt um so rapider, je tiefer die Versuchstemperatur unterhalb des Keimungsminimums für die betreffende Pflanze liegt. Diese

Erscheinung kann man als eine Nachwirkung der früheren höheren Temperatur auffassen, ähnlich wie Nachwirkungen bei heliotropischen und geotropischen Vorgängen beobachtet worden sind.

Dingler, Herm., Ueber das Scheitelwachsthum des Gymnospermen-Stammes. 8. 85 pp. 3 Tfln. München (Ackermann) 1882.

Verf. hat die vorliegenden Untersuchungen über die Zelltheilungsvorgänge im Stammscheitel der Gymnospermen in der Meinung unternommen, dass der grosse Unterschied, der zwischen dem Scheitelwachsthum der Kryptogamen und demjenigen der Phanerogamen auf Grund der bisherigen Arbeiten angenommen wird, in der That nicht existirt. Er glaubte, an den Gymnospermen, wegen ihrer nahen Verwandtschaft mit den Gefässkryptogamen, zunächst ein positives Resultat erreichen zu können, und kam in der That zum Schlusse, dass der Stamm derselben eine tetraëdrische Scheitelzelle besitzt.

In einer ausführlichen historischen Einleitung bespricht Verf. die bisherigen Arbeiten über das Scheitelwachsthum des Stammes und weist die Angaben über mehrere Scheitelzellen*) als unrichtig oder zweifelhaft zurück. Was die Hanstein'sche Lehre betrifft, so sprachen nach Verf. von vornherein manche Gründe gegen deren Richtigkeit, und in letzterer Zeit sind zahlreiche, mit derselben unvereinbare Thatsachen aufgefunden worden.

In dem zweiten Theile der Einleitung bespricht Verf. speciell die bisherigen Angaben über das Wachsthum des Gymnospermen-Stammes. Nach Hofmeister besitzt derselbe eine Scheitelzelle, während Pfitzer und Strasburger eine solche nur dem Embryo zuschreiben. Letzterer, der den Vegetationspunkt älterer Stämme eingehend untersucht hat, fand in demselben entweder gesonderte Histogenen im Sinne Hanstein's (Araucaria), oder ein nicht differenzirtes Urmeristem (Abietineen). Die letzte diesbezügliche Untersuchung ist von Schwendener und ergibt die Anwesenheit von 4 Scheitelzellen im Vegetationspunkte des Gymnospermen-Stammes.

Der zweite Abschnitt, Eigene Untersuchungen, beginnt mit einer kurzen Darstellung der Untersuchungsmethoden. Die Scheitel wurden von oben untersucht, gewöhnlich nachdem sie durch Maceration in Wasser oder Behandlung mit Kali durchsichtig gemacht worden waren; an Längsschnitten konnte in der Regel nichts Sicheres festgestellt werden. Für die Untersuchung dicker Scheitel wurde Gaslicht angewandt. Verf. geht sodann zur eingehenderen Besprechung der Einzelfälle über. Zunächst wird eine Keimpflanze einer nicht bestimmten Ceratozamia-Art besprochen. Dieselbe besass eine Scheitelzelle von mässiger Grösse, die auf der oberflächlichen Ansicht ein krummseitiges Dreieck darstellte. Drei Segmente glaubte Verf. noch erkennen zu können. Das eine derselben war noch ungetheilt, das zweite war drei-, das

*) Ohne irgend welche Nachuntersuchung! Ref.

dritte mehrzellig geworden. Die Deutung wurde durch die Untersuchung von Längsschnitten bestätigt.

An Keimpflanzen von Picea excelsa ist es Verf. gelungen, eine tetraëdrische Scheitelzelle und die von derselben zuletzt abgetrennten Segmente, seiner Ansicht nach, mit Sicherheit zu erkennen; an älteren Pflanzen hingegen konnte die Scheitelzelle nicht mehr aufgefunden werden. Bei Pinus inops glaubt Verf. ebenfalls, eine tetraëdrische Zelle, die er am Gipfel einer Keimpflanze auffand, als Scheitelzelle auffassen zu dürfen, obgleich die Anordnung der Zellen ringsherum nicht auf eine Entstehung durch Segmentbildung hinzudeuten schien. Bei den übrigen untersuchten Abietineen (Abies balsamea, Pinus silvestris, P. Laricio) war eine Scheitelzelle nicht zu erkennen.

Die Untersuchung ganz junger Keimlinge von Cupressus pyramidalis ergab „nach sehr lange fortgesetzter Untersuchung und mehrfach aufgestossenen Zweifeln ..... das ganz zuverlässige Resultat“, dass dieselben mit einer tetraëdrischen Scheitelzelle wachsen, während bei Juniperus communis die Anwesenheit einer solchen nicht mit Sicherheit festgestellt werden konte.

In den Laubknospen von Ephedra monostachya konnte Verf., mit Ausnahme eines einzigen Falles, eine Scheitelzelle nicht auffinden.

In dem letzten Abschnitte versucht Verf., die Nägeli'sche Theorie der Scheitelzelle gegen die neuerdings von Sachs entwickelten Anschauungen zu vertheidigen. Diese sehr ausführliche Discussion kann schwerlich im Auszug wiedergegeben werden.*)

Schimper (Bonn).

Dufour, Jean, Études d'Anatomie et de Physiologie végétales. (Inaug.-Dissert.) Lausanne 1882.

Die vorliegende Arbeit enthält eine Reihe von Beobachtungen, zu denen Verf. gelangte, als er sich die Aufgabe stellte, eine anatomische und biologische Monographie von Borago officinalis zu bearbeiten. Von dieser erstgestellten Aufgabe ist Verf. jedoch im Laufe der Untersuchung abgegangen, um desto tiefer auf die Behandlung einiger weniger anatomischer und physiologischer Punkte eingehen zu können. Er theilt daher in seiner Dissertation die Resultate von in engerem oder lockerem Zusammenhang stehenden Beobachtungen mit.

---

*) Sie verliert übrigens schon dadurch ganz an Bedeutung, dass Verf., ohne eine einzige der zahlreichen anders lautenden Angaben geprüft zu haben oder nur einen plausiblen theoretischen Grund zu bringen, die Ansicht vertritt, dass alle höheren Pflanzen durch eine Scheitelzelle wachsen, eine Annahme, welche die Beobachtungen des Verf.'s nicht einmal für die von ihm untersuchten Fälle wahrscheinlich machen. Dass eine Scheitelzelle den Phanerogamen fehlt, ist durch die ausgezeichnet sorgfältigen und ausgedehnten Untersuchungen so bewährter Forscher wie Hanstein, Janczewski, Treub u. a. an Phanerogamen-Wurzeln hinreichend nachgewiesen worden; diese Arbeiten werden vom Verf. nicht einmal erwähnt, „weil sie nicht von directem Interesse sind“. Dass ein wesentlicher Unterschied zwischen dem Bau des Vegetationspunktes in Wurzel und Stamm nicht existirt, ist bekannt, und dass jede Wachsthumstheorie für beide Geltung haben muss, ist selbstverständlich und wird übrigens vom Verf. selbst nicht bezweifelt. Ref.

Letztere sind:

die Anatomie des reifen Samens von Borago officinalis, wobei hauptsächlich der Zellinhalt Berücksichtigung fand und Vergleichungen mit entsprechenden Objecten anderer Pflanzen durchgeführt wurden; dann folgen Beobachtungen über die spontane Nutation der jungen Borago-Pflanze, was den Verf. zur Besprechung des Falles bei Helianthus annuus führte. Hierauf folgen verschiedene Beobachtungen über die Krystalloide einiger Coniferen, über den Mechanismus des Oeffnens gewisser Blumen und endlich die Untersuchung einiger interessanter Correlationen im Wachsthum der ausreifenden Früchte.

1. Der reife Same von Borago officinalis entbehrt des Endosperms und enthält einen geraden Embryo mit kurzer, kegelförmiger Radicula und dicken eiförmigen Kotyledonen, die im Querschnitt eine Differenzirung in verschiedene Gewebe der Innen- und Aussenseite, eine ausgesprochene Bilateralität erkennen lassen. Das Pallisaden-Gewebe der Innen- oder Oberseite und das später locker werdende „schwammige“ Mesophyll der Blattunterseite sind schon im Embryo des ruhenden Samens erkennbar. Beiderlei Gewebe differenziren sich während des Keimens in ähnlicher Weise, wie bei ächten Laubblättern; auch nehmen die Kotyledonen von Borago officinalis ganz den Charakter grüner und selbständig assimilirender Laubblätter an. Eine ähnliche Bilateralität der Kotyledonen im reifen Samen constatirte der Verf. bei einigen anderen Pflanzen mit dickem Embryo, z. B. bei Helianthus annuus, Cucurbita Pepo, Fraxinus excelsior, während jene Bilateralität bei vielen Pflanzen mit kleinem Embryo nicht wahrgenommen wird.

Tannin und Aleuron. Die Zellen des Borago-Embryos sind mit Aleuronkörnern und Oeltröpfchen erfüllt, desgleichen constatirt Verf. die Anwesenheit von beträchtlichen Mengen Gerbsäure (Tannin). Die Grösse der Aleuronkörner variirt von 6—13 μ im Mittel bis zu 25 μ bei den grössten und bis 1—2 μ bei den kleinsten. Von Krystalloiden ist keine Spur. Die Aleuronkörner der meisten Boragineen (Verf. hat ca. 20 Arten hierauf untersucht) sind im Wasser unlöslich; bei Zusatz von Kalilauge lösen sie sich sofort und zwar unter explosionsartigen Erscheinungen, welche Verf. sehr anschaulich beschreibt. Während nach verschiedenen Autoren Gerbstoff in reifen Samen nur sehr selten, oder gar nicht, oder nur in höchst geringen Mengen vorkommen soll, constatirt Dufour das Gegentheil; denn er fand nicht nur in den reifen Samen von Borago officinalis reichliche Mengen von Tannin, sondern bei 61 von 110 hierauf untersuchten Samenarten kleinere oder grössere Mengen von Gerbstoff, so z. B. bei allen untersuchten Boragineen, bei gewissen Compositen und Oenothereen. Es lässt sich also annehmen, dass die Existenz von Gerbstoff in reifen Samen eine viel allgemeinere Erscheinung ist, als man bisher glaubte. Verf. beschreibt das Verfahren, mit welchem man am leichtesten und sichersten geringe Mengen von Gerbsäure in Pflanzengeweben nachweist, und zählt jene Pflanzenarten auf, in deren Samen er unter Anwendung verschiedener Reagentien — chromsaures Kali und Eisenchlorür — grössere oder kleinere Mengen von Tannin gefunden hat.

Einen rothbraunen Niederschlag von Gerbsäure mit chrom-

saurem Kali und einen schwarzen Tannin-Niederschlag mit $Fe^2 Cl^6$ ergaben die Samen folgender Gattungen:

Pulmonaria, Symphytum, Cerinthe, Cynoglossum, Asperugo, Borago, Lycopsis, Lithospermum, Echinospermum, Anchusa, Myosotis (6 Species), Echium, Carthamus, Guizotia, Onopordon, Urospermum, Picridium, Mulgedium, Vernonia, Kentrophyllum, Lactuca, Cynara, Helianthus, Xanthium, Madia, Cirsium, Cichorium, Lappa, Zinnia, Pyrethrum, Emilia, Empetrum, Pharbitis, Plantago, Mirabilis.

Nur mit Anwendung von chromsaurem Kali konnte Tannin nachgewiesen werden bei:

Oenothera, Clarkia, Godetia, Allium, Heliotropium, Cnicus, Jurenia.

Total scheint die Gerbsäure in den Samen der Ranunculaceen und Solaneen zu fehlen. Unter den Boragineen enthält der Same von Myosotis am meisten Tannin. Die Mehrzahl der angeführten gerbstoffhaltenden Samen entbehren des Endosperms; das Tannin findet sich also im Embryo selbst. Bei Mirabilis aber, wo der Same nebst dem Embryo einen Endospermkörper besitzt, entbehrt der letztere — blos Stärke enthaltend — das Tannin, während solches im Embryo nebst den Aleuronkörnern vorhanden ist.

Verf. wirft sodann die Frage auf, ob nicht etwa das Tannin in die Zusammensetzung der Aleuronkörner trete, mit denen es in denselben Zellen vorkommt. Die Reactions-Erscheinungen bei Borago, Myosotis und Cerinthe scheinen für Bejahung der Frage zu zeugen. Indessen sind die Acten über diesen Punkt noch nicht geschlossen, was auch von jener zweiten Frage gilt: Existirt eine Beziehung zwischen dem Vorkommen der Gerbsäure und der Unlösbarkeit der Aleuronkörner im Wasser? Manche vom Verf. angestellte Beobachtungen scheinen gegen die Bejahung der letzteren Frage zu sprechen.

2. Die Krystalloide der Cupressineen (mit einer lithogr. Tafel).

Durch die vorstehenden Untersuchungen ward Verf. veranlasst, auch die Krystalloide gewisser Coniferen-Samen nach ihrem Verhalten gegen gewisse Reagentien zu prüfen. Hierbei ergaben sich für diese Untersuchungsobjecte gegenüber den Krystalloiden anderer Pflanzensamen bedeutende Abweichungen, welche es wünschenswerth machen, dass genauer darauf eingegangen werde. Erwähnt sei übrigens, dass Dufour die in vorliegender Arbeit niedergelegten Ergebnisse nur als vorläufige betrachtet.

Bekanntlich schwellen alle Krystalloide unter dem Einfluss von Kalilauge oder verdünnten Säuren an. Hofmeister fand, dass sie sich hierbei der Kugelgestalt nähern; Nägeli constatirte, dass die Winkel der Krystalloide sich während des Anschwellens verändern und zwar bis 15 oder 16°, und Schimper fand eine Veränderung der Winkel bis 20 und 22°. Letzterer (sowie Hofmeister) nimmt an, dass diese Winkel-Modificationen der Krystalloide während der Anschwellung der letzteren zu vergleichen seien mit der Abänderung der Winkel bei ächten Krystallen, wenn letztere erhitzt werden. Pfeffer verneinte dies und Dufour kommt zu derselben Zurückweisung, gestützt auf seine Beobachtungen an Cupressi-

neen, die sich auf Thuja occidentalis, Biota orientalis, Cupressus sempervirens, C. funebris, Libocedrus decurrens, Chamaecyparis sphaeroidea, Juniperus communis und J. Virginiana erstreckten. Bei all diesen Pflanzen enthält der Same Aleuronkörner mit 1, seltener mit 2 Krystalloiden, oft begleitet von Globoiden. Ueberall sind die Erscheinungen nach Einwirkung von Kalilauge dieselben. Verf. schildert diese Verhältnisse hauptsächlich bei Chamaecyparis sphaeroidea. Die Hülle der Aleuronkörner ist, wenigstens theilweise, in Wasser löslich. Die von den Aleuronkörnern eingeschlossenen Krystalloide sind sehr klein (6—12 μ lang, 5—8 μ breit) und nach ihrer Form sehr schwer genau zu beschreiben. Sie scheinen dem tesseralen Systeme anzugehören. Verdünnte Kalilauge löst zuerst die Hülle des Aleuronkornes, dann wird alsbald der Krystalloid angegriffen. Letzterer dehnt sich aus, aber in einer Richtung stärker als in den anderen; oft streckt er sich blos in einer Achse, während die anderen Achsen unverändert oder nur unbedeutend gestreckt erscheinen. Dadurch wird der ursprünglich fast isodiametrische Krystalloid langgestreckt, an beiden Enden sehr zugespitzt. Er verlängert sich enorm, bis er sich vollständig im Reagens auflöst, nachdem er erst das 8 9-Fache seiner ursprünglichen Länge erreicht hat. Verf. gibt 2 Tabellen der Grössenverhältnisse vor der beginnenden Einwirkung der Kalilauge auf die Krystalloide und am Ende der Anschwellungsperiode, d. h. unmittelbar vor dem Zerfliessen der gemessenen Körper; die eine Tabelle bezieht sich auf die Krystalloide von Chamaecyparis sphaeroidea, die andere auf Thuja occidentalis. Hierbei constatirt Dufour eine Veränderung der Winkel, die häufig 35^{0}, 40^{0}, 52^{0}, sogar 56^{0} erreicht.

Die Streckung und Winkelveränderung beginnt meist an den beiden Enden des länglichen Krystalloids und schreitet von hier aus allmählich gegen die Mitte vor. Oft beginnt die Streckung auch blos am einen Ende und schreitet dann langsam über die ganze Länge des Krystalloides bis zum anderen Ende vor. Seltener beginnt die Action des Reagens in der Mitte und schreitet von hier gegen die beiden Enden weiter. Während dieser Streckung sieht man oft Querrisse senkrecht zur Längsachse auftreten, die aber meist nicht bis an die Peripherie reichen; nur selten durchsetzen diese Querspalten die ganze Dicke des schwellenden Krystalloids, so dass dieser dann in Stücke zerfällt. Diese Erscheinungen führen zu der Annahme, dass der Krystalloid aus quer verlaufenden Schichten besteht, die ungleich leicht anschwellen.

Bei Behandlung mit verdünnter Essigsäure zerfallen die Krystalloide oft total in einzelne Querschichten, Lamellen, welche, von der Breitseite gesehen, polygonale Umrisse besitzen und sich nach und nach auflösen. Diese Auflösung beginnt im Centrum der Lamelle und schreitet langsam gegen die Peripherie vor. Verf. behandelt sodann die Reactionen bei Anwendung von Salzsäure und Schwefelsäure auf dieselben Krystalloide, sowie die Fälle, wo letztere erst in Alkohol gelegen haben. Auch die Untersuchung mit polarisirtem Licht wurde durchgeführt und ergab Resultate,

welche zu einer weiteren Durchforschung der Coniferen-Krystalloide anregen.

3. Die Nutation junger Pflanzen.

In diesem Abschnitt widerlegt Verf., gestützt auf Wiederholungen der Haberlandt'schen Versuche und eine Reihe neuer Experimente mit Keimpflanzen von Helianthus annuus, die vor Jahren aufgetauchte Ansicht, wonach die Nutation bei gewissen Keimpflanzen auf die Einwirkung der Schwerkraft zurückzuführen sei. Der Aufsatz von Wyplel*), wo die Haberlandt'schen Argumente zuerst in Zweifel gezogen und widerlegt wurden, war dem Verf. nicht bekannt, bis er seine Arbeit abgeschlossen hatte. Um so interessanter erscheint die Dufour'sche Widerlegung, die in der Hauptsache mit Wyplel auf dasselbe Ende hinausläuft: die Nutation des hypokotylen Stengels bei der Keimpflanze von Helianthus annuus „ist entschieden eine spontane" („est purement spontanée").

Durch ein einfaches Experiment zeigt Verf. des Weiteren, dass die Nutation der Keimpflanzen von Helianthus annuus keineswegs eine für das Wachsen und Weiterentwickeln nothwendige Bedingung ist.

Den Schluss dieses Abschnittes bilden einige Mittheilungen über die Nutation, Epinastie und Hyponastie der Keimpflanzen von Borago officinalis.

4. Ueber Spannungen bei gewissen Blüten.

Verf. zeigt, dass bei Borago officinalis die Krone allein das Oeffnen der Blüten vermittelt, indem der elastische derbe Kelch sich hierbei positiv verhält und die Krone sogar noch die widerstrebende Spannung der Kelchblätter zu überwinden hat. In vielen Fällen helfen die geschäftigen Bienen, welche selbst nicht geöffnete Blüten von Borago wegen des Nektars besuchen, die Krone ausbreiten, die Gegenspannung der steifen Kelchblätter überwindend.

In gewissen Blüten machen sich somit während der Anthese verschiedene Spannungen der verschiedenen Theile geltend, Spannungen, die sich in der geöffneten Blüte das Gleichgewicht halten. Bei Borago ist die Krone während der Anthese positiv, der Kelch dagegen negativ gespannt. Aehnliche Verhältnisse constatirte Verf. bei Oxalis, Veronica, Lysimachia, Linum etc., wo der Kelch nach dem Verblühen sich wieder schliesst, um die heranreifende Frucht zu beschützen.

Aber auch in verschiedenen Theilen der Krone selbst machen sich bei manchen gamopetalen Blüten antagonistische Spannungen geltend. Die Mittelnerven der Kronblätter von Allium Moly, Hemerocallis flava etc., biegen sich, wenn sie isolirt werden, stärker nach aussen, so dass die Aussenseite concaver wird, als sie in der unverletzten Blüte erscheint. Aehnliches constatirte Verf. an den Kronsegmenten von Lonicera Ledebouri und Echium vulgare, ferner an den ringförmigen Querschnitten der Kronröhre von Lonicera

---

*) Oesterr. Bot. Zeitschr. 1879. p. 7 u. 41.

Ledebouri, Tropaeolum majus, Antirrhinum majus etc., wobei transversale Spannungen nachgewiesen wurden. Bei letzterer Pflanze existirt eine Spannung zwischen dem Mittelnerv der Unterlippe und ihren Seitenlappen. — Bei Iris germanica und I. sibirica besteht ein Spannungsverhältniss zwischen den drei zungenartigen Narben einer- und den drei von ihnen bedeckten Staubblättern anderseits. Verf. erinnert an verwandte Spannungsverhältnisse zwischen Staubblättern und Krone etc., welche von Hildebrand, Herm. Müller und dem Referenten an Blumen demonstrirt wurden, die für Fremdbestäubung eingerichtet sind.

Bei einer Menge von Compositen (Taraxacum, Centaurea, Crepis) hat Verf. beobachtet, dass die randständigen Zungenblüten positiv, die inneren Blätter des Involucrums dagegen negativ gespannt sind.

5. Ueber einige Wechselbeziehungen.

Bei Borago officinalis vergrössert sich der Kelch nach der Befruchtung der Blume und nach dem Abfall der Krone in jenen Fällen bedeutend weniger, wo blos 1 oder 2 Samen zur Entwicklung gelangen, als wenn alle 4 Samenknospen befruchtet wurden und zu Samen heranreifen. Unterbleibt die Befruchtung vollständig, so bleibt der Kelch nach dem Abfall der Krone klein; er hat in der That Nichts zu beschützen. Aehnliche Wechselbeziehungen existiren zwischen der Anzahl der heranreifenden Samen und der Länge des Fruchtstieles. Verwandte Erscheinungen zeigen sich auch bei anderen Boragineen, so bei Symphytum-, Cynoglossum- und Lycopsis-Arten, ferner bei Myrrhis odorata, wo die Dicke der Döldchenstrahlen befruchteter Blüten diejenige der gleichen Organe unbefruchteter Blüten um das 4- bis 5-Fache übertrifft. Bei manchen Cruciferen besteht eine Correlation zwischen der Grösse der Schote und der Anzahl der zur Reife gelangenden Samen. Bekanntlich fallen die Blütenstiele mancher unbefruchteter Blüten von der nur theilweise Früchte ansetzenden Inflorescenz ab, so bei Viburnum Lantana, Mahonia, Crataegus, Lonicera alpigena, Aesculus Hippocastanum etc. Anderseits ist bekannt, dass Rhus Cotinus seine oft ganz unbefruchtet bleibenden Inflorescenzen trotz des Unterbleibens der Samenbildung in ein brillantes Haarkleid wirft. Verf. bemerkt, dass über dergleichen Correlationen noch wenig Untersuchungen angestellt worden sind und dass es sich der Mühe lohnte, auch dieser Frage mehr Aufmerksamkeit zu schenken. Dodel-Port (Zürich).

Meehan, Thomas, Fruiting of Ginkgo biloba. (Proceed. Acad. Nat. Sc. Philadelphia. 1882. Part I. Jan.-Apr. p. 9—10.)

Ein ganz vereinzelt angepflanztes Exemplar von Ginkgo trug Früchte, obgleich der Baum sonst als diöcisch angesehen wird. Verf. citirt verschiedene Beispiele, wo diöcische Bäume gelegentlich monöcisch wurden (Acer dasycarpum, Juniperus virginiana), oder

wo bei heterostyl-dimorphen Pflanzen beide Blütenformen auf einem Stock auftreten (Rubiaceen).*) Köhne (Berlin).

Wittmack, L., Ueber eine Eigenthümlichkeit der Blüten von Hordeum bulbosum L. (Sitzber. Ges. naturforsch. Freunde. Berlin. 1882. p. 96—97.)

Linné schrieb dieser Art 3 fertile Aehrchen an jedem Knoten der Aehrenspindel zu, ebenso Kunth. In Wirklichkeit sind aber die seitlichen Aehrchen männlich, wenn sie auch einen kleinen Fruchtknoten mit rudimentären Narben besitzen. Die Mittelblüten öffnen sich vor den seitlichen, „können demnach nicht von diesen ausgesprochen männlichen befruchtet werden".**) Der eigene Pollen der Mittelblüten scheint unwirksam zu sein. Die Pflanze hat in den letzten 2 Jahren in Berlin keinen Samen getragen und erhält und vermehrt sich durch die knolligen untersten Stengelglieder.

H. bulbosum bietet ein gutes Beispiel für den Uebergang von 6zeiligen Gersten in 2zeilige dar.

H. vulgare und distichum, deren Mittelblüten nach Delpino sich nie öffnen sollen, fand Verf. häufig früh morgens mit offenen Mittelblüten. Hackel (St. Pölten).

Vasey, Geo., Some New Grasses. (The Bot. Gaz. Vol. VII. 1882. No. 8/9. p. 92—93.)

Muehlenbergia setifolia (Guadelupe Mts. in West-Texas, l. Havard); M. glomerata v. brevifolia (SO.-Californien, l. Parish) und M. sylvatica v. californica (S. Bernardino Mts., Californ., l. Parish) werden (englisch) beschrieben. Hackel (St. Pölten).

Felix, Joh., Ueber die versteinerten Hölzer von Frankenberg in Sachsen. (Sep.-Abdr. aus Ber. d. naturforsch. Ges. zu Leipzig.) 4 pp. Leipzig 1882.

In dem Sandstein des unteren Rothliegenden von Gersdorf bei Frankenberg kommen häufig vortrefflich erhaltene, verkieselte Stammfragmente vor, zuweilen bedeckt von einer Schicht Glanzkohle. Verf. rechnet sie theils zu Araucarioxylon Saxonicum Fel. (in diese Art wurden die Göppert'schen Species Araucarites Schrollianus u. A. Saxonicus vereinigt), theils zu Cordaioxylon Brandlingi Fel. (Syn. Araucarites Saxonicus pp., Arauc. Schrollianus pp., A. medullosus pp.) Letztere Bezeichnung wählte der Verf. aus dem Grunde, weil ihm ein Theil der Frankenberger Hölzer mit Pinites Brandlingi Witham übereinzustimmen schien und diese Art nach Renault nichs anderes ist, als das Holz von Cordaites. — Gleiche Exemplare lagen dem Verf. vor von Altendorf bei Chemnitz und von Potsberg bei Wolfstein in der Pfalz (letztere von Kraus als Araucarioxylon Schrollianum beschrieben). Felix erinnert hierbei noch daran, dass Ref. bereits darauf hingewiesen hat, dass mindestens ein Theil der als Araucarioxylon bestimmten pflanzlichen Reste zu

---

*) In einer sich anschliessenden Debatte wird dem die Möglichkeit entgegengehalten, dass das betreffende Exemplar von Ginkgo doch möglicherweise Pollen von entfernt stehenden Exemplaren erhalten haben könne. Ref.

**) In ähnlichen Fällen pflegt die Befruchtung zwischen verschiedenen Aehren desselben Stockes, die ja in ihrer Entwicklung nicht ganz gleichzeitig sind, stattzufinden. Ref.

Cordaites gehöre und zwar auf Grund der Beobachtung, dass Artisia (Markcylinder von Cordaites) in Araucarioxylon medullosum vorkommt, und mit dieser Art zugleich im Phorphyrtuff von Chemnitz-Hilbersdorf häufig Blätter von Cordaites palmaeformis auftreten.*)

Sterzel (Chemnitz).

Brümmer, J., Das vorzeitige Weisswerden der Roggenhalme. (Hannov. land- u. forstwirthsch. Ztg. XXXIV. 1881. p. 273; Ref. a. Centralbl. f. Agriculturchem. XI. 1882. Heft 4. p. 271.)

Als Ursachen nennt Verf. ausser den Larven der Halmwespen (Cephus pygmaeus und C. troglodytes) auch die Raupe der Roggenschabe (Ochsenheimeria Taurella) und den Blasenfuss (Thrips cerealium), sowie die Beschädigung der Wurzeln durch die Larven des Saatschnellkäfers (Drahtwürmer) und des Maikäfers (Engerlinge). Zur Bekämpfung der Halmwespe empfiehlt er recht tiefes Unterpflügen der Stoppeln mit dem Doppelpflug und möglichst zeitiges und langes Schneiden des Getreides.

Schulze.

Oehmichen, Neue Kleekrankheit. (Ztschr. f. d. landwirthsch. Ver. des Grossherzogth. Hessen. 1881. p. 278; Ref. a. Centralbl. f. Agriculturchem. XI. 1882. Heft 4. p. 271.)

Die Ursache dieser Krankheit, die schon früher in Westfalen grosse Verheerungen anrichtete und deren Auftreten hier aus Thüringen gemeldet wird, schreibt Verf. einem trichinenähnlichen Parasiten zu, welcher im Marke der Kleepflanzen seinen Sitz hat und sich dort gleich der Trichine in erstaunlicher Weise vermehrt. Dieser „Wurm" soll ausser dem Klee auch dem Roggen, Hafer und Buchweizen gefährlich sein. In Westfalen verbot die Regierung, während der nächsten 7 Jahre das Feld mit den genannten Früchten zu bestellen, dann erst sollen die im Boden befindlichen Thiere erstorben sein. Ausserdem wird mässige Kainit-Düngung angerathen.

Schulze.

Alers, Georg, Ueber das Auftreten der Schütte an jungen Kiefern in Folge von Spätfrösten im Frühjahr. (Centralbl. f. d. ges. Forstwesen. VIII. 1882. p. 159—160.)

Bestätigung der von Baudisch**) bereits früher veröffentlichten Beobachtung, dass die Kiefernschütte nicht blos durch Frühfröste im Herbst, sondern durch Spätfröste im Frühjahre verursacht werde. Die Ursache besteht in der besonderen Empfindlichkeit der Nadeln der jungen Kiefern gegen Frost, eine Thatsache, die früher nicht erkannt worden war.

Freyn (Prag).

Dokoupil, Wilhelm, Materialien zu einem Lehrbuche der chemischen Technologie für Gewerbeschulen. (Aus dem VII. u. VIII. Jahresbericht der Gewerbeschule zu Bistritz in Siebenbürgen.) 45 pp. Bistritz 1882.

Der II. Theil dieses wohl für die Schule selbst geschriebenen Aufsatzes enthält die Technologie der Pflanzenstoffe und gliedert sich in folgende Abschnitte:

---

*) Vergl. Sterzel, Pal. Charakter der oberen Steinkohlenf. etc. p. 114 resp. 266.

**) Vgl. Bot. Centralbl. Bd. XII. 1882. p. 62.

1. Holz. 2. Techn. der Gespinnstfaserstoffe: Flachs, Hanf, Jute, Baumwolle, Nesselfaser, neuseeländischer Flachs, Manilahanf, Sun, Pita, Ananasfaser, Kokosnussfaser.

Im nächstjährigen Programm soll die Fortsetzung dieses Theiles erscheinen. Der Text selbst enthält nichts Neues, wie dies ja schon in der Tendenz der Arbeit liegt; aber auch das, was gebracht wird, sollte etwas sorgfältiger redigirt werden. So heisst es:

P. 29. „Diejenigen Theile der Pflanzen, welche sich im Vergleich mit anderen durch eine besondere Härte, Festigkeit und Widerstandsfähigkeit gegen äussere Einflüsse auszeichnen, werden Holz genannt." Dann müssten auch die Steinkerne z. B. der Amygdaleen zum Holze gerechnet werden. Die Erklärung über Bau und Wachsthum des Holzes ist theils ungenau, theils falsch. Das ölsäurehaltige Olivenöl heisst wohl Tournantöl, nicht Tourtanöl. Unverständlich ist folgender Satz: „Sehr viele Sorten der wildwachsenden Nesseln sind mit einer dicken Schicht von Bastfasern bedeckt."

Neu ist die Angabe, dass die Fasern von Urtica dioica bei uns zu Haaren für Puppenköpfe verarbeitet werden.

Hanausek (Krems),

Labhart, Der Manila-Hanf. (Oesterr. Monatsschr. f. d. Orient. 1882. No. 6. p. 94—95.)

Hauptsächlich gedeiht Musa textilis im Süden der Insel Luzon und auf den umliegenden Visayas-Inseln; Hanfprovinzen sind: Camarines, Albay und Leyte (auf Luzon); auf Singapore, Java, Borneo und Sumatra angestellte Culturversuche waren erfolglos. Es scheint, dass vulkanischer Grund unbedingt erforderlich für das Gedeihen der Pflanze ist. Auf den Philippinen heisst sie durchwegs „Abaca-Pflanze" und der Hanf einfach „Abaca".

Um auszuwachsen braucht die Musa textilis 3 Jahre; dann wird sie umgehauen, einige Tage der Gährung überlassen, der Stamm hierauf in 10 cm breite Streifen geschnitten und letztere zwischen zwei halbstumpfen, scheerenartig aufeinanderliegenden dicken Messern durchgezogen, wodurch die Hanffaser blosgelegt und dann getrocknet und verpackt wird.

In der Regenzeit leidet die Güte der Faser, sie wird röthlich (rostig) und um 15 % geringer bewerthet. Es ist irrthümlich zu glauben, dass die Pflanze bis zum 7. Jahre ertragsfähig ist, vielmehr sterben nach einmaligem Fruchtertrage alle Bananen ab und Wurzelschösslinge treten an die Stelle der Mutterpflanze.

Der Manilahanf geht vorwiegend nach England und Nordamerika (Union). Verwerthung für Ankertaue und „laufendes" Tauwerk ist sehr vortheilhaft, aber nicht für „fixe" Taue, da er sich nicht theeren lässt. Auch schöne, leichte Stoffe werden auf den Philippinen daraus verfertigt. Die feinste, blendend weisse Hanfsorte geht unter dem Namen Lupis-Hanf nach Europa und findet in den Strohflechtereien anstatt Pferdehaar seine Verwendung. Aus den 3 Häfen Manila, Yloilo und Cebu wurden exportirt:

1861:	386,022 Piculs,	Werth:	1,544,088 Dollars,
1871:	463,752 „	„	4,173,768 „
1881:	808,904 „	„	7,280,136 „

(1 Picul = 62,5 Kilo, 1 Dollar = 5 Francs.) 1 Picul kostete 1881 von 7½—11⅛ Doll.

Hanausek (Krems).

Ulrich, W., Juglans regia unter Schirmbestand. (Forstwiss. Centralbl. 1881. p. 636.)

Im Revier Büdingen, unweit der Stadt gleichen Namens, sind Früchte der Juglans regia durch Hähne und Eichhörnchen in einen lichten 48jährigen Bestand von Weymouthkiefern und Akazien

getragen worden, haben dort gekeimt, bei gutem Gedeihen zum Theil schon die Höhe von 5 m erreicht, und scheint somit diese durch gutes Nutzholz werthvolle Baumart geeignet zu sein, unter dortigen Verhältnissen unter Schirmstand im Walde erzogen zu werden, um so mehr, als das Wild die jungen Pflanzen unbeschädigt lässt. Kienitz (Eberswalde).

Hamm, Julius, Die Lärche in der Bodenseegegend, verglichen mit der Fichte und Forle. (Allgem. Forst- u. Jagdztg. LVII. 1881. p. 37 u. p. 73.)

In dem Jura- und Molassegebiet der Bodenseegegend ist die Lärche nicht ursprünglich heimisch, aber seit langer Zeit gebaut und in ausreichender Menge vorhanden, um in ihrem Verhalten beobachtet und mit der Fichte (Picea excelsa) und Forle (Pinus silvestris) verglichen zu werden. Dieser Vergleich wird nach vielen Richtungen hin, gestützt auf zahlreiche Beobachtungen und Messungen, durchgeführt. Auf einem tiefgründigen Boden hat zwar die Kiefer stets die am tiefsten gehende Wurzel (2—3 m), die Fichte hat stets die dichteste Verzweigung der Wurzeln bei geringem Tiefgang (0,6—0,8 m), die Lärche aber im Ganzen doch das stärkste Wurzelsystem, mehrere 1—2 m hinabgehende Zweige, durch welche zum Theil die später erwähnte Sturmfestigkeit erklärlich wird. Die Art der Beastung, das Reproductionsvermögen werden erwähnt, und in Bezug auf die Fortpflanzung angeführt, dass die Lärche im Gebiet wenig brauchbaren Samen erzeuge. Ferner werden die gesammten Wachsthumsverhältnisse eingehend besprochen, die Standorte auf 7 Bodenklassen vertheilt und das Wachsthum mit Bezug auf die Feuchtigkeit, auf den Bestandesschluss, auf das Verhalten gegen atmosphärische und andere gewaltsame Eingriffe untersucht; mehrere Tabellen mit zahlreichen Messungsergebnissen unterstützen die Darstellung. Das Ergebniss der Untersuchung ist im Ganzen für die Lärche günstig, sie verdient in dem untersuchten Gebiet weiter angebaut zu werden, namentlich eingesprengt in Laubholzbestände. Kienitz (Eberswalde).

Regel, E. L., Eucalyptus Globulus Labill. (Bote f. Gartenbau, Obst- u. Gemüsezucht, red. v. Uspensky. 1882. Febr. p. 100—101; mit Abbildung.) [Russisch.]

Abbildung und geschichtlicher Ueberblick der Cultur dieser Pflanze in Europa. Winkler (St. Petersburg).

Cech, C. O., Ueber die geographische Verbreitung des Hopfens im Alterthume. (Bull. Soc. Impér. des natur. de Moscou. Année 1882. No. 1. p. 54—78.)

Verf. sucht nachzuweisen, dass der Hopfenbau in Russland älter sein muss, als der von Deutschland oder Böhmen, und stützt sich hierbei hauptsächlich auf folgende Thatsachen:

1. Dass die geographische Verbreitung des wilden Hopfens und die Cultur von Hopfengärten in Russland bereits zu einer Zeit sehr weite Flächen eingenommen habe, wo sich der geschäftliche und wissenschaftliche Verkehr zwischen dem Innern Russlands und den westlichen Culturländern geradezu auf Null reducirte. Dazu kommt der Umstand, dass sich der wilde (und verwilderte?) Hopfen im ganzen südlichen und südöstlichen Russland, im Ural und im Altai (bis zum 62° N. Br.), ebenso häufig auch im Kaukasus findet,

wo er gesammelt und zum Brodbacken, sowie zur Fabrication der „braga“ (Dünnbier, Bauernbier) verwandt wird. Nach den Schriften des russischen Geschichtsschreibers Nestor unterliege es ferner keinem Zweifel, dass der Hopfen in Russland bereits zu einer Zeit nicht nur allgemein, sondern sogar sprichwörtlich bekannt war, wo Walafried Strabo (gestorben im J. 849) in seinem Werke „Hortulus“ des Hopfens gar nicht erwähnt, diese Pflanze ihm demnach auch nicht einmal dem Namen nach bekannt sein konnte.

2. Dass die in allen europäischen Sprachen vorkommende Bezeichnung für den Hopfen von dem slawischen Worte „chmel“ abzuleiten sei und dass diese Bezeichnung zu einer Zeit geschehen sein musste, als die Slawen noch eine einzige grosse gemeinschaftliche Völkerfamilie gebildet hatten, d. h. vor ihrer theils freiwilligen, theils gezwungenen Spaltung in Nord-, West- und Südslawen. Da aber diese Trennung der Slawen in die ersten Jahrhunderte nach Christi Geburt fällt, seit dieser Zeit aber zwischen den Slawen kein litterarischer Verkehr stattgefunden hat, so mussten dieselben das Wort „chmel“ oder „chmelj„ für Hopfen bereits zu einer Zeit gekannt haben, wo sie noch Heiden waren. v. Herder (St. Petersburg).

Braungart, R., Untersuchungen über die naturgesetzlichen Grundlagen der Hopfencultur. (Journ. f. Landwirthsch. XXX. 1882. Heft. 2. p. 173—239. Mit einer Wärmetab. im Anhg.)

Der Verf. hat sich in der vorliegenden Arbeit die Aufgabe gestellt, „die eigenthümliche Verbreitung der Hopfencultur in drei Welttheilen und auf beiden Hemisphären mittelst einer ernstlichen klimatischen Studie zu untersuchen.“

I. Allgemeines. Mehrjährige Specialstudien über den Hopfen haben dem Verf. gezeigt, dass die dem Aroma und überhaupt der Qualität nach besseren Hopfen durchaus nicht im südlicheren Europa, also etwa im Gebiet der Mediterranflora wachsen, sondern dass weit eher ihre klimatische Region ein Grenzgebiet der Weinregion nach Norden ist. Ein Beleg dafür ist die Verbreitung des Hopfenbaues in Mitteleuropa. Die notorisch besten Gebiete in Bezug auf Qualität liegen auf dem europäischen Continente zwischen dem 49° und 50° 40′ N. Br. (Spalt, Heideck, Kinding in Bayern; Saaz, Auscha in Böhmen). Zum Theil recht gutes Product liefert noch die Hallertau in Südbayern (48° 30′—49°), dann Neutomischl bei Posen (52° 20′). In England sind die besten Regionen (Kent etc.) zwischen dem 51° und 51° 20′. Demnach in ganz Europa die besten Regionen zwischen 48° 30′ und 52° 20′.

Im Gebiete der Mediterranflora wächst der Hopfen zwar noch ganz gut im Schatten der Gebüsche, aber minder gut im freien Felde. Die wärmeren Regionen Frankreichs mit 9—10° R. Jahresmittel liefern zwar die höchsten Erträge, aber minderwerthiges Product. Im wilden Zustande breitet sich der Hopfen noch weit nach dem Süden Europas aus und steigt anderseits in Schweden noch bis zum 64° N. Br.*) empor. Als Culturpflanze geht der Hopfen in Deutschland bis zur Ostseeküste (ca. 54° N. Br.), in Schweden bis zum 58° und 60°, obgleich in so hohen Breiten nur grossdoldige, geringwerthige Waare erzeugt wird.

---

*) Nach A. Blytt's neuesten Ermittlungen geht die Nordgrenze von Humulus Lupulus in Norwegen bis 65° 5—10′. Vergl. Bot. Centralblatt. Bd. XI. 1882. p. 173.

II. Einfluss der Wärme. In diesem Abschnitte werden die Wärmebedürfnisse des Hopfens auf Grund einer Tabelle erläutert, welche die Jahresmittel, Jahreszeiten- und Monatsmittel aller jener Länder der Erde (bezw. Localitäten) darstellt, wo Hopfen cultivirt wird. Eine weitere Wärmetabelle bringt die Verbreitung des Hopfenbaues nach Qualitätsrang zur Anschauung. Die Grade entsprechen der Réaumurscala. — Aus dem gesammelten Zahlenmaterial „scheint Folgendes hervorzugehen“:

1. Das Jahresmittel gibt im Allgemeinen wenig befriedigende Erklärung für den Qualitätsrang des Hopfens. Die besten Qualitäten scheinen den Regionen zwischen 7—8° anzugehören. Darüber hinaus bis 8 und mehr Grade haben jene Gegenden, die sich durch Massenerträge, nicht aber durch Qualität auszeichnen. Wo das Jahresmittel von 7° herabsinkt bis auf 5° und 4°, nimmt im selben Grade die Qualität des Productes ab. — Die letzte hohe mittlere Jahrestemperatur, wo noch Hopfen cultivirt wird, hat Victoria in Südaustralien mit 11,90°; das Product ist gering.

2. Das Wintermittel spielt keinerlei bemerkenswerthe Rolle. Der Hopfen, dessen Stengel abstirbt, ist vom Wintermittel noch unabhängiger als der Wein.

3. Die Frühlingsmittel variiren in den einzelnen Regionen von 1,00° (Kostroma, Russland) bis 10,90° (Metz). Die besseren Regionen haben 6,83° (Spalt, Kinding), bis 7,05° (Saaz) und 7,30° (Kent). Dass die Frühlingstemperatur allein nicht von Belang ist, geht daraus hervor, dass selbst sehr geringwerthige Hopfen in Regionen mit 7,60° (Belgien) und 5,90° (Wolhynien) Frühlingsmittel cultivirt werden.

4. Es begreift sich, dass das Sommermittel eine grosse Rolle spielt, aber auch dieses allein ist nicht maassgebend. Die Sommermittel bewegen sich von 12,60° (Kent) bis 16,70° (Burgund) und 18,70° (Metz). Die besseren Localitäten haben 14,73° (Saaz), 15,83° (Spalt, Kinding), 12,60° (Kent), 15,20° (Hallertau), demnach 12,60°—15,83° mittlere Sommertemperatur.

5. Das Herbstmittel hat nur für den Monat September Bedeutung. Die Herbstmittel bewegen sich zwischen 2,90° (Kostroma), 5,50° (Stockholm) bis 9,50° (Burgund) und 10,50° (Metz). Die besseren Regionen haben 7,36° (Spalt-Kinding), 7,35° (Saaz), 7,70° (Kent), 8,74° (Hallertau).

Es hat also weder das Jahresmittel, noch irgend ein Jahreszeitenmittel allein für das Wachsthum des Hopfens ausschlaggebende Bedeutung. „Was, durch örtliche Verhältnisse veranlasst, im Frühlinge versäumt ist, kann durch günstigen Sommer oder Herbst (Septbr.) reichlich ausgeglichen werden. Ob ein solcher Ausgleich aber für die Qualität des Productes gleichwerthig ist, das dürfte mindestens eine noch offene Frage sein, wenn auch der Hopfen nicht wie der Wein ein Bedürfniss für hohe Maxima zu haben scheint.“

Es wird in diesem Abschnitte ferner eine Wärmesummentabelle der wichtigsten Hopfenculturregionen Europas mitgetheilt (1208,44° Stockholm, 2583,70° Cilli, Steiermark pr. 1879/80), woraus sich ergibt, welche verlängernde oder verkürzende Rolle für das Wachsthum die physikalische Natur des Bodens, namentlich seine Beziehung zum Wasser, ausübt. Es wird gezeigt, wie der Wasserreichthum des Bodens die Erzeugung von Späthopfen, Wasserarmuth die Erzeugung von Frühhopfen begünstigt.

Aber auch in bündigeren (feuchten) Böden liegt die Möglichkeit vor, Frühhopfen zu züchten durch künstliche Auslese spontan auftretender, zu früher Entwicklung neigender Individuen.

III. Einfluss des Lichtes. Die Staaten Nordamerikas, in denen vorwaltend Hopfenbau getrieben wird, liegen unter den Breitegraden des mittleren und südlichen Italien; das dortige Klima ist aber, aus bekannten Gründen, demjenigen unserer Hopfenculturregionen analog. Der Unterschied besteht nur darin, dass der amerikanische Hopfen während seiner Vegetation zufolge der südlichen Lage unter dem Einflusse einer grösseren Belichtung steht. Nun zeigen alle transatlantischen Hopfensorten einen ausserordentlich intensiven Geruch, der an jenen der schwarzen Johannisbeeren und gleichzeitig an Erdbeeren erinnert. Da die Wärmeverhältnisse der Hopfenregionen der Vereinigten Staaten den unserigen analog sind und nur die Belichtung eine andere, südlichere ist, so liegt es nahe, einen Zusammenhang zwischen dieser und dem Geruche des Hopfens anzunehmen, denn durch Bodenverhältnisse kann die Erscheinung unmöglich erklärt werden. Damit stimmt überein, dass auch in Europa an den südlichen Grenzen der Hopfenculturgebiete Anklänge an die Geruchsverhältnisse amerikanischer Hopfen auftreten.

IV. Einfluss der Feuchtigkeit. In der Hallertau (Südbayern) sind alle Hopfenreben an den vielen Stengelhaaren bis zu den letzten Verzweigungen, welche die Doldensträusse tragen, ganz rauh anzufühlen. Englischer Hopfen (east and early Golding aus Kent), welcher ebenfalls seit ca. 16 Jahren in der Hallertau cultivirt wird, hat seine ursprüngliche Eigenschaft, nämlich völlige Haarlosigkeit, bis heute dort bewahrt.

Das Gebiet von Kent hat, abgesehen von schwerem Boden mit grosser Wassercapacität, eine jährliche Niederschlagshöhe, welche jene der Hallertau nahezu um das Doppelte überragt. Auch der Hopfen zeigt also das charakteristische, bereits von Schouw hervorgehobene Merkmal, dass Pflanzen feuchter Klimate meist glatt (wehrlos) sind, während Trockenheit haarige und mit Dornen versehene Gewächse nährt.

„Inwieweit die Vertheilung des Regens durch das Jahr den Charakter und die Wachsthumsverhältnisse der Hopfenpflanze beeinflusst, darüber besitzen wir wenig anderes als blosse Vermuthungen“. Folgen Tabellen über die Regenverhältnisse in den Hopfenculturregionen Europas, Australiens und Nordamerikas.

V. Einfluss des Bodens. Derselbe ist sowohl physikalischer als chemischer Natur. Nach den zahlreichen bezüglichen Wahrnehmungen des Verf. „scheint die physikalische Natur des Bodens mehr auf Grösse und Gestalt der Dolden und Mehlmenge, die übrigens auch mit dem Varietätencharakter in Beziehung steht, zu wirken; die chemische Natur, namentlich der Gehalt des Bodens an Kalk und Magnesia, an Kali und Phosphorsäure, hingegen mehr auf die Qualität, Geruch, Geschmack etc.“.

VI. Einfluss des Varietätencharakters. Obgleich Variabilität beim Hopfen in Bezug auf Doldencharakter und Aroma, als Ausdruck der Localitäten, oft ausserordentlich gross zu sein pflegt, so zeigen doch gewisse Merkmale eine überraschende Constanz. Das ist der Fall hinsichtlich des Spindelcharakters der belgischen

und der ursprünglich aus Belgien stammenden englischen, amerikanischen und australischen Hopfensorten; die Spindeln der Hopfensorten Mitteleuropas zeigen so auffallend abweichende Merkmale, dass man die Hopfen der beiden Regionengruppen nach ihren Spindeln (selbst in kleinen Stücken) noch sehr wohl unterscheiden kann.

„Es ist unmöglich, diese merkwürdigen Erscheinungen etwa im Boden oder im Klima zu suchen, es bleibt da allein der Typus, der Varietätencharakter als verwendbar übrig".

Auch der wilde Hopfen zeigt Variabilität; in Meran hat der Verf. 4 Varietäten constatirt, welche in Grösse, Gestalt, Schluss der Dolden, Mehlgehalt und Mehlqualität sehr verschieden waren.

VII. Einfluss der Cultur. „Allzu stickstoffreiche Dünger, namentlich frischer Stallmist, wirken auf die Verlängerung der Dolden, auf das Auftreten grüner Blätter darin, und in dem Grade mehr, als der Boden locker, sandig ist, in eben dem Grade weniger, als der Boden bündiger, zäher, thoniger oder lehmiger ist".

Alle an Cl und Na reichen Dünger, wie namentlich auch Abtrittdünger im frischen Zustande, verleihen den Dolden einen rohen, zwiebligen Geruch. Chlorfreie Handelsdünger, zweckmässig angewendet, wirken dagegen günstig.

„Herbstschnitt, wo er angezeigt ist, wirkt verfrühend auf die Entwicklung und Ernte".

Die Mittel, welche in der Cultur die Steigerung der Erträge bezwecken, wirken in Bezug auf die Qualität fast sämmtlich in entgegengesetzter Richtung, wenn nicht mit grosser Ueberlegung vorgegangen wird. Schindler (Wien).

Sissowich, v., Die Bestockung der Getreidearten. (Fühling's landw. Zeitg. 1881. p. 608.)

Der Zweck der Versuche ist, zu constatiren, bei welcher Reihenentfernung und Tiefe die Gerste unter dem oberländischen Klima und dessen Bodenverhältnissen am besten sich bestockt und ob die Grösse der Bestockung mit jener der Ernte im geraden Verhältniss steht: Bei 6 und 8 Zoll Reihenentfernung, 2 Zoll Tiefe, steht Ernte und Bestockung in gleichem Verhältniss.

v. Bretfeld (Tharand).

Briem, H., 1. Einfluss der Wärme auf die Zuckerrübe und Kartoffel. 2. Einfluss des Lichtes auf das Wachsthum der Rübe. 3. Bodenfeuchtigkeit und das Keimen des Rübensamens. (Organ des Central-Ver. für Rübenzuckerindustr. in der österr.-ung. Monarchie. 1880. p. 746, 831; 1881. p. 91.)

Der Ertrag der Rübe hängt im Wesentlichen von der Wärme ab. Je mehr die Vegetationszeit durch höhere Mitteltemperaturen abgekürzt ist, um so intensiver der Erfolg. Das Licht hat indirect bedeutenden Einfluss auf die Vergrösserung der Rübenwurzel.

v. Bretfeld (Tharand).

Mayer, A., Analyse von Bataten aus Surinam [Batatas edulis und die weniger nahrhafte Dioscorea batatas]. (Fühling's landw. Zeitg. 1881. p. 139.)

Zeigt gegenüber mehreren Wurzelfrüchten einen erstaunlichen Reichthum an Nährstoffen. v. Bretfeld (Tharand).

Kodolanyi, An., Bromus inermis, eine Futterpflanze für trockene Ländercien. (Wiener landw. Zeitg. XXXI. 1881. No. 35. p. 20.)

Widersteht der andauerndsten Trockenheit, ist grün und als Heu verwerthbar. Auf schwarzem humosen Waldboden, magerem Lehm und gelbem Sand ergiebig. Im letzteren am besten mit tiefwurzelndem Klee. Anbau möglichst zeitig, 25—30 kg für Gemengsaat, 17—20 kg für Reinsaat. v. Bretfeld (Tharand).

Rodiczky, v., Die Bluthirse [Digitaria sanguinalis]. (Wiener landw. Zeitg. und Fühling's landw. Zeitg. 1881. p. 279.)

Entsprach nicht dem allgemeinen Lob und stand allen anderen Hirsegräsern nach, wird auch stark von Uredo Digitariae heimgesucht. Die Samen der cultivirten Bluthirse, als Gramen mannae bekannt, sind etwas grösser als die der wildwachsenden.

v. Bretfeld (Tharand).

Wein, E., Die Sojabohne als Feldfrucht. (Journ. für Landwirthsch. Bd. XXIX. 1881. Ergänzungsheft.) 8. Berlin (Parey) 1881. M. 1.—

Es möge hier nur die Charakteristik der Soja hispida und ihrer Varietäten wiederholt werden:

I. Gruppe, Soja platycarpa (Hrt.):
1. olivacea;
2. punctata;
3. melanosperma.

Bei Betrachtung der extremsten Formen dieser Varietät lassen sich folgende Untervarietäten unterscheiden:

a) vulgans, b) nigra, in Frankreich als Oelerbse bekannt, Martens' Soja elliptica nigra, c) renisperma, d) rubrocincta;
4. platysperma (älterer Name S. compressa nigra Martens);
5. parvula (S. compressa parvula M.).

II. Gruppe, Soja tumida:
6. pallida Roxb. (ältere Namen: S. sphaerica virescens und S. sph. lutescens Martens);
7. castanea;
8. atrosperma. v. Bretfeld (Tharand).

Wein, E., Untersuchungen über das Wachsthum der gelben Lupine. (Landwirthsch. Vers.-Stat. Bd. XXVI. p. 191.)

1. Die Lupinenpflanzen sind in den ersten Lebensperioden relativ am reichsten an Stickstoff, stickstofffreien Extractstoffen und Mineralstoffen und nehmen später ab; umgekehrt verhalten sich Fett und Rohfaser. 2. Die grösste Thätigkeit in Aufnahme und Neubildung herrscht während der Blütezeit. Holzfaser wird während der ganzen Lebenszeit gebildet, Fett in grosser Menge erst von Beginn der Blütezeit bis zur Reife, Eiweissstoffe und stickstofffreie Extractivstoffe bis zum Schotenansatz. Die wichtigsten Nährstoffe, Stickstoff und Phosphorsäure, werden bis zum Schotenansatz, am meisten während der Blütezeit, aufgenommen. 3. Den meisten Stickstoff und die meiste Phosphorsäure hinterlassen die Lupinen durch die Wurzeln im Boden, wenn sie beim Schotenansatz abgeschnitten werden. v. Bretfeld (Tharand).

Kühn, J., Zur Erhaltung des Culturwerths der Lupine. (Fühling's landw. Zeitg. 1881. p. 408.)

Um den die Lupinose erzeugenden Giftstoff, das Jerogen (vom Verf. entdeckt) vollständig zu entfernen, wird vom Verf. das Dämpfen der Lupine bei einer Atmosphäre Ueberdruck angerathen.

v. Bretfeld (Tharand).

Rodiczky, v., Ueber die Gespinnstpflanze Ramé. (Fühling's landw. Zeitg. 1881. p. 406.)

Unter diesem Namen werden folgende Urticaceen verstanden:

1. Urtica nivea, in China und Japan verwendet, 2. U. candicans, gleichfalls perennirend, in China cultivirt, 3. U. utilis, aus Java nach Europa eingeführt.

Cultur ist in Deutschland der Winterkälte wegen nicht lohnend, jedoch in den Vereinigten Staaten Nordamerikas von grösserer Bedeutung.

v. Bretfeld (Tharand).

Macadam, W. Ivison, The Chemistry of Horticulture. III. (The Gard. Chron. New Ser. Vol. XVII. 1882. No. 423. p. 145.)

Detaillirte Analysen der Mineralsubstanzen bei:

Lilium, Hydrangea, Coleus, Verbena, Petunia, als Gesammtpflanzen, ferner von Blättern, Stämmen und Wurzeln der Acacia lophantha, Aralia Sieboldii, Ficus elastica, F. rubiginosa, Grevillea robusta, Yucca aloifolia.

In dieser zweiten Pflanzengruppe wurde auch der Stickstoffgehalt (als Ammoniak) bestimmt. — Zum Schlusse plaidirt Verf. für weitere Beobachtungs-Versuche mit Dünger, im Verhältnisse zu den übrigen Eigenschaften des Bodens.

Solla (Triest).

Regel, E. L., Ueber den Einfluss des Lichts auf die Keimung. (Bote f. Gartenbau, Obst- u. Gemüsezucht, red. v. Uspensky. 1882. Febr. p. 105—108.) [Russisch.]

Praktische Winke, die sich an die Untersuchungen von Stebler in Zürich über diese Frage anschliessen.

Winkler (St. Petersburg).

Aubert, La fécondation articifielle du Melon. (Journ. Soc. nation. et centr. d'Horticult. de France. Sér. III. T. III. 1881. p. 233.)

5—6 Tage nach dem Entfalten der ersten männlichen Blüten sind diese im Ueberflusse vorhanden und öffnen sich die ersten weiblichen Blüten. Die beste Zeit zur künstlichen Befruchtung ist nun jene zwischen 10 und 12 Uhr vormittags. Man entfernt zu diesem Behufe die Corolle der ♂ Blüte und stülpt deren Staubfädenbündel umgekehrt auf die Narbe der ♀ Blüte. Schon nach 2—3 Tagen zeigt es sich, ob die Befruchtung gelungen ist, und nach 7—8 Wochen können schon sehr aromatische reife Früchte abgenommen werden.

Freyn (Prag).

Chantrier, Frères, Deux Croton (Codiaeum) hybrids. (Journ. Soc. nation. et centr. d'Horticult. de France. Sér. III. T. III. 1881. p. 291—292.)

Durch Befruchtung von C. Veitchii mit C. maximum wurde ein Bastard erzielt, den die Autoren C. Baron Franck Sellière*)

---

*) Diese Benennung widerspricht jedweder Regel in einer Weise, dass man gegen die Creirung derartiger Namen nicht energisch genug protestiren kann. Solche Namen-Verbindungen sind wohl für die Spielarten der Gärtner statthaft, dürfen aber niemals anstatt einer binären Benennung angewendet werden, also selbst bei Bastarden nicht. Ref.

benennen; durch Kreuzung von C. lacteum mit C. Hookeri einen solchen, den sie C. latemaculatum benennen. Beide Hybride werden (franz.) beschrieben. Freyn (Prag).

Brückner, Eduard, Das Pflanzenschaf (Baranetz). (C. Röttger's Russ. Revue. St. Petersburg. XI. 1882. Heft. 8. p. 131—146.)

Ausführliche Darstellung der Sage vom Pflanzenschafe, dem Baranetz, jenem fabelhaften Geschöpfe, halb Thier, halb Pflanze, welches in allen Kräuterbüchern und botanischen Registern des 16. und 17. Jahrhunderts eine so wichtige Rolle spielte und lange Zeit selbst bei Naturforschern Glauben fand, zumal da sein Vorkommen in Russland von Reisenden wiederholt bestätigt wurde. Indem er der Entstehung der Sage nachgeht, findet Verf., dass davon 2 ganz verschiedene Wendungen existiren, eine ältere Sage aus den Zeiten Marco Polo's, entstanden aus der Erzählung eines von seinen Reisen nach Persien, Indien und China zurückgekehrten Franziskanermönches Oderich, welcher von grossen Melonen berichtet, welche im Zustande der Reife kleine Thiere enthielten, die Lämmern ähnlich seien, und eine neuere Wendung, die ihren Ursprung offenbar Herberstein verdanke, welcher im Auftrage der deutschen Kaiser Max I. und Karl V. in den Jahren 1517—18 und 1525—26 Russland bereiste und von dort die ihm durch seinen Dolmetscher Demetrius aufgebundene Nachricht von einer Pflanze in Lammsgestalt, „Baranetz, d. h. Schäflein genannt“, mitbrachte, deren Heimat das Land am Kaspisee und Turkestan sei. Reisende des 17. Jahrhunderts, wie Margaret, Olearius, Reutenfels und Struys wiederholten und ergänzten die sonderbare Geschichte, und zwar mit der Versicherung, dass sie selbst Felle von Baranetz gesehen hätten. Brückner weist nun deutlich nach, dass man hier zweierlei unterscheiden müsse, einmal das Thier, von welchem diese Felle stammen, und die Pflanze, welche durch ihre sonderbare Behaarung Veranlassung zu der Sage vom Baranetz gegeben habe. Jene Felle seien Lammfelle von ausgeschnittenen ungeborenen Lämmern, welche ihrer Zartheit wegen einen bedeutenden Handelsartikel bei Russen, Tataren und Persern bildeten und noch bilden, die Pflanze jedoch, der „Frutex tataricus“ oder „Agnus scythicus“ sei der Wurzelstock von Cibotium Barometz Retz. (= Polypodium Barometz L.), welcher über einen Fuss lang, dick, fleischig und dicht mit Spreuschuppen besetzt ist und aus welchem bei Verletzungen im jungen, frischen Zustande ein blutähnlicher rother Saft herausquelle. Verbreitet ist dieser Baumfarn über einen grossen Theil Asiens, d. h. über die Sunda-Inseln, Philippinen, China, Cochinchina, und findet sich auch in den Gebirgen Mittelasiens, besonders in Buchara, Afghanistan und Thibet. v. Herder (St. Petersburg).

Struck, C., Starke Stämme von Hedera Helix L. (Archiv Ver. d. Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg. XXXV. 1881. [Neubrandenburg 1882.] p. 128—129.)

Im Maltzan'schen Museum befinden sich von in Mecklenburg wild erwachsenen Epheustämmen Holzmuster, wovon eines 19 cm

hat, andere der Reihe nach 28, 27 (dieses an der Wurzel 37) 26 cm Umfang aufweisen. Es sind Abschnitte von mächtigen Exemplaren, die grosse Bäume förmlich umstrickt gehalten hatten.

C. A.(rndt) bemerkt als Nachtrag, dass er bereits 1870 eine grössere Anzahl Localitäten Mecklenburgs bekannt gemacht hat, wo Epheu in blühendem Zustande und in besonders starken Individuen vorkommt. So im Zepeliner Holze ein solches mit fast 33 cm Umfang, in der Mäcker gar eines mit 57 cm, die aber beide der Forstcultur zum Opfer fielen. Der Epheu wächst übrigens viel rascher in die Dicke, als gewöhnlich angenommen wird; das oben erwähnte Stück von 19 cm Umfang hat nur ein Alter von 33 Jahren.

Freyn (Prag).

Donner, Ueber Elodea canadensis Rich. (Oesterr. bot. Zeitschr. XXXI. 1881. p. 241.)

Die in einem durch mehrere Monate den Frösten Preis gegegebenen Fasse cultivirte Elodea hat durch den Frost nichts gelitten.

Freyn (Prag).

Cohn, Ferd., Die Pflanze. Vorträge aus d. Gebiete der Botanik. 8. VIII u. 512 pp. Breslau (Kern) 1882. M. 11. (geb. 13,50.)

Vorliegendes, in jeder Beziehung klar und fesselnd geschriebenes Werk ist bestimmt, „Denjenigen als Führer zu dienen, welche den Wunsch haben, an dem geistigen Leben, das die Botanik der Gegenwart durchweht, Antheil zu nehmen.“ Es besteht aus einer in ihrem Inhalte sich stufenweise aneinanderschliessenden Anzahl von vom Verf. innerhalb der Jahre 1852 bis 1881 gehaltenen und bereits in verschiedenen Zeitschriften etc. abgedruckten, hier aber fast durchweg neu bearbeiteten Vorträgen, deren jeder dabei ein in sich abgeschlossenes Ganzes bildet. Die einzelnen Aufsätze sind betitelt:

Botanische Probleme (Geschichte der Botanik, Beziehungen der Botanik zu anderen Wissenschaften etc.). — Göthe als Botaniker. — Der Zellenstaat. — Licht und Leben. — Pflanzenkalender. — Vom Pol zum Aequator. — Vom Meeresspiegel zum ewigen Schnee. — Was sich der Wald erzählt. — Weinstock und Wein. — Die Rose. — Insectenfressende Pflanzen. — Botanische Studien am Meeresstrande. — Die Welt im Wassertropfen. — Die Bacterien. — Unsichtbare Feinde in der Luft. — Die Gärten in alter und neuer Zeit.

R.

Neue Litteratur.

Allgemeines (Lehr- und Handbücher etc.):

Schilling, S., Grundriss der Naturgeschichte der drei Reiche. Thl. II. Das Pflanzenreich. Ausg. A. Anordnung desselben nach dem Linné'schen Systeme. 13. Bearbeitung. 8. Breslau (F. Hirt) 1882. M. 3.—

Warming, Eug., Lärobok i allmän botanik. Auktoriserad öfversättning och bearbetning af **Axel N. Lundström.** Med förord af prof. Th. M. Fries. 8. 279 pp. med 191 i texten intryckta figurer. Stockholm (O. L. Lamm) 1882. 5:50.

Algen:

Sydow, P., Die bisher bekannten europäischen Characeen. 8. Berlin (Stubenrauch) 1882. M. 2.—

Pilze:

Berkeley, J., Three new Indian Fungi. (Grevillea. 1882. No. 57.)
Cooke, C., Exotic Fungi. (l. c. No. 56.)
— —, Australian Fungi. (l. c. No. 56 and 57.)
— —, New British Fungi. (l. c. No. 56 and 57.)
— —, Note on Fungi exsiccati. (l. c. No. 56.)
— —, The Perisporiaceae of Saccardo's „Sylloge Fungorum". (l. c. No. 57.)
Kalchbrenner, C., Fungi Macowaniani. (l. c. No. 56 and 57.)
Plowright, B., Some Observations on the Germination of the Uredines. (l. c. No. 56.)
— —, A Monograph of the British Hypomyces. (l. c. No. 57.)
— —, On the Heteroecism of the Uredines. (l. c.)

Muscineen:

Leitgeb, H., Die Antheridienstände der Laubmoose. (Flora. LXV. 1882. No. 30. p. 467—474.)

Gefässkryptogamen:

Clarke, C. B., On two Himalayan Ferns erroneously treated in the „Ferns of Northern India". (Journ. Linn. Soc. London. Bot. Vol. XIX. 1882. No. 121.)

Physikalische und chemische Physiologie:

Cornu, Max., Absorption par l'épiderme des organes aériens. (Compt. rend. des séanc. de l'Acad. des sc. Paris. Tome XCV. 1882. No. 12.)
Elfving, Fredr., Ueber die Wasserleitung im Holz. (Bot. Ztg. XL. 1882. No. 42. p. 707-723.)
Mer, E., Des causes diverses de l'étiolement des plantes. (Compt. rend. des séanc. de l'Acad. des sc. Paris. Tome XCV. 1882. No. 11.)
Singer, M., Zur näheren Kenntniss der Holzsubstanz und der verholzten Gewebe. (Sitzber. kaiserl. Akad. d. Wiss. Wien. Mathem.-naturwiss. Kl. Abth. I. Bd. LXXXV.) [Cfr. Bot. Centralbl. Bd. X. 1882. p. 343.]

Anatomie und Morphologie:

Petersen, O. G., Ueber das Auftreten bicollateraler Gefässbündel in verschiedenen Pflanzenfamilien und über den Werth derselben für die Systematik. (Engler's Bot. Jahrb. Bd. III. 1882. Heft 4. p. 359—402; mit Tfl. IV—VIII.) [Cfr. Referat in Bot. Centralbl. Bd. X. 1882. p. 391.]

Systematik und Pflanzengeographie:

Boissier, E., Flora orientalis sive enumeratio plantarum in Oriente a Graecia et Aegypto ad Indiae fines hucusque observatarum. Vol. V. Fasc. 1. Monocotyledonearum pars I. 8. Basel (Georg) 1882. M. 8.—
Bourlet de la Vallée, Sur les Asphodelus ramosus et albus. (Cercle prat. d'hortic. et de bot. du Hâvre. 1881. Bull. 5 et 6.) [Referat nach Rev. des trav. scientif. Tome II. 1882. No. 7. p. 552. Der Verfasser zeigt, dass A. albus von A. ramosus nicht genügend unterschieden sei.]
Gaerdt, H. und **Wittmack, L.,** Anthurium pedato-radiatum × leuconeurum. (Gartenztg. 1882. Heft 11. p. 467; mit farbiger Abbildg.)
Guillaud, Sur deux Vicia rares dans le Sud-Ouest. (Journ. d'hist. nat. de Bordeaux et du Sud-Ouest.) [Referat nach Rev. des trav. scientif. Tome II. 1882. No. 7. p. 553. In dem vom unteren Laufe der Dordogne und der Gironde gebildeten Winkel wurde das Vorkommen der deutschen Vicia Cassubica und der auvergnatisch-pyrenäischen V. Orobus festgestellt.]
Köhne, Emil, Lythraceae monographice describuntur. (Engler's Bot. Jahrb. Bd. III. 1882. Heft 4. p. 341—352.)
Mueller, Ferd. Bar. v., On an Acanthaceous Plant new to Science from the northern Territory of South Australia. (Extr. from Transact. Roy. Soc. S. Australia. 1882. Sptbr. 5.)
— —, Literary Reference to the Caoutchouc-Vaheas of Tropical Africa. (Extraprint from the Melbourne Chemist and Druggist. 1882. Septbr.)

Ramsay, E. de, Treasures of the Snow. Eight Flowers from the arctic Regions, collected during Swedish Polar Expeditions. 8. Hamburg (Jenichen) 1882. In Mappe M. 5.—

Reichenbach fil., H. G., New Garden Plants: Phalaenopsis antennifera Rchb. f., Saccolabium flexum n. sp., S. calopterum n. sp., Dendrobium vandiflorum n. sp., D. Macfarlanei n. sp., D. pleiostachyum n. sp., Cypripedium reticulatum Rchb. f. (The Gard. Chron. New Ser. Vol. XVIII. 1882. No. 460. p. 520—521.)

Römer, Interessante Kinder der siebenbürgischen Flora. (Humboldt. 1882. Octbr.)

Tacsonia Parritae Mast. n. sp. (Gartenztg. 1882. Heft 11. p. 474—475; mit Holzschn.)

Paläontologie:

Fliche et **Bleicher,** Etude sur la flore de l'oolithe inférieure aux environs de Nancy. (Extr. du Bull. Soc. des sc. 1881.) 8. 49 pp. et pl. Nancy 1882.

Petzholdt, A., Beitrag zur Kenntniss der Steinkohlenbildung, nebst Kritik des Werkes von P. F. Reinsch: Neue Untersuchungen über die Mikrostructur der Steinkohle des Carbon, der Dyas und Trias. 8. Leipzig (T. O. Weigel) 1882. M. 1,50.

Schenk, A., Die von den Gebrüdern Schlagintweit in Indien gesammelten fossilen Hölzer. (Engler's Bot. Jahrb. Bd. III. 1882. Heft 4. p. 353—358.)

Pflanzenkrankheiten:

Göthe, R., Die Blutlaus. (Gartenztg. 1882. Heft 11. p. 498—499.)

Henneguy, Sur l'extension du Phylloxera à Béziers, dans les vignobles non soumis au traitement. (Compt. rend. des séanc. de l'Acad. des sc. Paris. Tome XCV. 1882. No. 11.)

Maistre, Moyen de combattre la maladie de la vigne. (l. c.)

Massias, O., Zur Vertilgung der schwarzen Fliege und der rothen Spinne. (Gartenztg. 1882. Heft 11. p. 497—498.)

Prillieux, Ed., Sur l'altération des grains de raisin par le Mildew. (Compt. rend. des séanc. de l'Acad. des sc. Paris. Tome XCV. 1882. p. 527.)

Weise, Waldbeschädigungen durch Wind und Schnee im Jahre 1881. Nach amtlichen Berichten. (Ztschr. f. Forst- u. Jagdwesen. XIV. 1882. Heft 10.)

Westwood, J. O., Vine and Grape Insects. (The Gard. Chron. New Ser. Vol. XVIII. 1882. No. 460. p. 524.)

Wilson, A. Stephen, The Potato Disease. (l. c. p. 525.)

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

Davidson, Fatal Case of Poisoning by Ergot of Rye. (The Lancet. 1882. No. 2083.)

Dowdeswell, G. F., On the Action of Heat upon the Contagium in the two Forms of Septicaemia known respectively as „Davaine's“ and „Pasteur's“. (Proceed. Roy. Soc. London. 1882. No. 221.)

Duboué, Traitement de la fièvre typhoïde par le seigle ergoté. (Bull. de l'Acad. de méd. 1882. No. 36.)

Fehleisen, Züchtung der Erysipelkokken auf künstlichem Nährboden und ihre Uebertragbarkeit auf den Menschen. (Deutsche med. Wochenschr. 1882. No. 41.)

Hegele, Eigenthümliche Form infectiöser Erkrankung. (l. c.)

Korner, Caffeic Acid from Cuprea Bark. (The Pharm. Journ. and Transact. 1882. No. 639.)

Lailler, Poudre de graine de lin inaltérable. (Bull. génér. de thérap. CIII. 1882. No. 5.)

Lender, Zur Vernichtung des Tuberculose-Bacillus. (Allgem. Wiener med. Ztg. 1882. No. 40.)

Merensky, A., Beobachtungen über die Wirkung des Eucalyptus Globulus bei paralytischen Zuständen. (Leopoldina. 1882. Heft 18. p. 155.)

Mielck und **Leisrink,** Ueber Sphagnum und Torf als Verbandmittel [Torfmos contra Mostorf]. (Berliner klin. Wochenschr. 1882. No. 39.)

Morris and **Henderson,** The Life History of the Ringworm Fungus [Trichophyton tonsurans]. (Proceed. Royal Soc. London. 1882. No. 221.)

Vogel, A., Irritating Effects of Stings in the Animal and Vegetable Kingdoms. (The Pharmac. Journ. and Transact. 1882. No. 640.)
Wernich, A., Ueber Desinfectionskriterien. (Berliner klin. Wochenschr. 1882. No. 39.)
Handwörterbuch der Pharmakognosie des Pflanzenreichs. Lfg. 4. (Encyklopädie der Naturwissenschaften. Abth. II. Lfg. 8.) 8. Breslau (Trewendt) 1882. M. 3.—

Forstbotanik:

Gyldenfeldt, W., Eine Local-Zuwachsübersicht für die Buche. (Ztschr. f. Forst- u. Jagdwesen. XIV. 1882. Heft 10.)

Gärtnerische Botanik:

Kittel jr., G., Ueber Calanthen. (Gartenztg. 1882. Heft 11. p. 475—477.)

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Ueber die Gestalten der Stärkebildner und Farbkörper.

Von

A. F. W. Schimper.

Ich habe vor einiger Zeit der Redaction der „Botanischen Zeitung" eine längere Arbeit über die Entwicklung der Chlorophyllkörper, Stärkebildner und Farbkörper zugeschickt; ich beschreibe in derselben eingehend die Entwicklung dieser Gebilde, welche von den herrschenden Anschauungen nicht unwesentlich abweicht; in vorliegender Notiz wünsche ich einige Punkte, die ich in der erwähnten Arbeit nur berührt habe, ausführlicher zu behandeln.

Die Chlorophyllkörner, Stärkebildner und Farbkörper sind, wie sich aus früheren Untersuchungen schon ergab, verwandte Organe. Aus meinen neueren, in der Botanischen Zeitung ausführlich beschriebenen Beobachtungen geht hervor, dass diese Gebilde alle einen gemeinsamen Ursprung haben. Sie sind die Nachkommen durch Theilung von farblosen Kugeln, die in ihren stofflichen Eigenschaften mit den von mir beschriebenen Stärkebildnern übereinstimmen, und welche sich in allen Vegetationspunkten nachweisen lassen; ausnahmsweise enthalten sie bereits in diesen letzteren Chlorophyll. Auch in den Vegetationspunkten entstehen diese Gebilde nicht durch Differenzirung aus dem Zellplasma, sondern sie sind die Nachkommen durch Theilung ähnlicher in ganz jungen Embryonen schon nachweisbarer Stärkebildner oder Chlorophyllkörper; in letzterem Falle findet bei der Samenreife eine Entfärbung statt. Wahrscheinlich ist es, dass diese Gebilde überhaupt nie frei im Plasma entstehen, sondern, ähnlich wie die Zellkerne, sich von einer Generation in die andere durch Theilung fortpflanzen. Es erschien dringend nothwendig, einen gemeinsamen Namen für diese Gebilde zu gebrauchen; ich bezeichne sie als Plastiden*) und zwar je nach

*) Dieses Wort ist zwar von Haeckel (Generelle Morphologie. Bd. I. p. 269) in anderem Sinne, nämlich um die Cytoden und Zellen zu bezeichnen, gebraucht worden. Die Unterscheidung von Cytoden und Zellen ist aber unhaltbar und von Botanikern nie anerkannt worden.

dem Fehlen oder Vorhandensein eines Pigments und je nach der Farbe desselben als Leukoplastiden (Stärkebildner), Chloroplastiden (Chlorophyllkörper) und Chromoplastiden (Farbkörper). Die Chloroplastiden entstehen wohl ohne Ausnahme aus Leukoplastiden, durch die Entwicklung des Pigments verbunden mit Grössenzunahme; die Chromoplastiden entstehen alle aus Leuko- oder Chloroplastiden.

Die Plastiden haben zum Theil ein actives Leben; sie assimiliren oder erzeugen Stärke auf Kosten bereits assimilirter Stoffe, bilden Pigmente, vermehren sich durch Theilung u. s. w. Es gibt aber auch Plastiden, welche dauernd oder vorübergehend nur geringe oder gar keine Lebensfunction haben. Das gilt von gewissen Leukoplastiden, namentlich denjenigen, die sich in der Epidermis der meisten Pflanzen befinden, sowie von den Farbkörpern der Blüten und Früchte und der Mohrrübe. In sehr vielen Fällen besitzen diese passiven Plastiden Gestalten, welche mehr oder weniger vollkommen mit Krystallformen übereinstimmen, sie sind gleichzeitig doppelbrechend. Die activen Plastiden sind bei den höheren Pflanzen stets rund; auf einzelne scheinbare Ausnahmen werde ich zurückkommen.

Viele dieser Plastiden würden von jedem Unbefangenen ohne weiteres als Krystalle bezeichnet werden; das gilt namentlich von denjenigen der Mohrrübe und von Neottia Nidus-Avis, welch' letztere auch in der That von Prillieux*) als solche beschrieben worden sind. Bei der Mohrrübe stellen sie meist regelmässig rechteckige Tafeln oder schmale Rhomben dar, welchen Stärkekörner befestigt sind. Nach ihren Gestalten und optischen Eigenschaften stimmen sie mit Krystallen des rhombischen Systems überein. Die braunen Farbkörper von Neottia sind ebenfalls oft sehr regelmässig rhombisch oder dreieckig, nicht selten jedoch von krummen Linien begrenzt; sie tragen ebenfalls gewöhnlich Stärkekörner. In anderen Blüten (Hemerocallis fulva, Lilium bulbiferum, Strelitzia Reginae u. s. w.) und Früchten (Asparagus, Lonicera Xylosteum, Gunnera, Arillus von Evonymus, Fruchtbecher von Rosa u. s. w.) finden wir zwei- oder dreispitzige Täfelchen, erstere bald mehr oval, bald mehr spindel- bis nadelförmig; in anderen, selteneren Fällen (Blüte von Tulipa, Maxillaria triangularis) sind die Farbkörper stabförmig, an den Enden gerundet, bei Tulipa oft gebogen. Diese Plastiden besitzen weniger regelmässige Krystallformen als diejenigen der Mohrrübe oder Neottia, sind aber, soweit untersucht, doppelbrechend und können ihrer Gestalt nach unzweifelhaft als unvollkommen ausgebildete Krystalle bezeichnet werden; ähnliche Gestalten kommen bei gewöhnlichen Krystallen auch vor.

Viel weniger regelmässig und krystallähnlich sind die Farbkörper z. B. in der Blüte von Tropaeolum, Echeveria, Asphodeline lutea. Bei Tropaeolum besitzen sie meist krumme, unregelmässig eckige, oft wurmartig gewundene Gestalten, zuweilen jedoch stellen sie regelmässige Rhomben und Dreiecke dar. Viel abweichender noch sind die Farbkörper bei den beiden zuletzt erwähnten Arten; sie haben bei Asphodeline rundliche Umrisse mit einer Andeutung von zwei oder drei Ecken oder laufen stellenweise in lange, zuweilen verzweigte Spitzen aus. Bei

*) Ann. des sciences naturelles. 5e Sér. T. XIX.

Echeveria sind sie nicht selten an einem Ende spitz, am anderen rund, mit letzterem oft paarweise verbunden. In der Blüte von Iris Pseudacorus endlich findet man unter scheibenförmig runden oder unregelmässigen Plastiden auch solche, die verlängert sind, krumm-ovale oder rundlich dreieckige Gestalten aufweisen, welche immer noch eine unverkennbare Aehnlichkeit mit den krystallähnlichen Plastiden anderer Pflanzen besitzen. In anderen Fällen endlich (Blüte von Adonis flammeus, Nuphar luteum, Arillus von Taxus baccata, Frucht von Solanum dulcamara etc.) sind die Farbkörper ganz rund.

Krystallgestalten kommen, wie schon erwähnt, nicht nur den Chromoplastiden, sondern auch gewissen Leukoplastiden zu; diese sind bei Phajus wenigstens ebenfalls doppelbrechend; ich habe bis jetzt die anderer hierher gehörigen, mir bekannten Plastiden in dieser Hinsicht noch nicht untersucht, erwarte aber bei ihrer Kleinheit und der Schwäche der Doppelbrechung kaum ein positives Resultat. Sie sind flachspindelförmig in der Wurzel und der Knolle von Phajus grandifolius, dem Endosperm vieler Caryophylleen, der jungen noch farblosen Blüte von Asphodeline lutea, in den peripherischen Zellen der jungen Frucht von Lonicera Xylosteum, stabförmig in der Epidermis von Colchicum autumnale, in jungen Blüten von Tulipa. Nach Mikosch kommen in etiolirten Weizen- und Haferpflanzen hie und da spindelförmige Etiolinkörner vor, die wohl ebenfalls hierher gehören. Regelmässig spindelförmige Chloroplastiden kommen in der Epidermis der Blätter vieler Boragineen (Symphytum, Borago, Anchusa etc.) vor; sie sind in der Epidermis junger Stengelstücke farblos und ergrünen später. In Bezug auf ihre Gestalt und andere Eigenschaften, mit Ausnahme der Farbe, stimmen diese krystallähnlichen Leukoplastiden vollständig mit den Farbkörpern überein und werden in gewissen Fällen in solche direct umgewandelt (Lonicera, Asphodeline, Tulipa).

Der Krystallograph würde ohne Bedenken diese Plastiden, kaum mit einigen wenigen Ausnahmen, nach ihren Gestalten und optischen Eigenschaften als Krystalle bezeichnen. In einem gewichtigen Punkte weichen sie aber von gewöhnlichen Krystallen ab. Sie bestehen nämlich, wenigstens in gewissen Fällen, aus lebensfähigem, wenn auch ruhendem oder nahezu ruhendem Plasma; nach Drude sollen sie bei Neottia sogar, wenn auch sehr schwach, assimiliren, eine Angabe, die mir jedoch der Bestätigung bedürftig erscheint; sie vermögen aber unter Umständen in einen Zustand activer Thätigkeit wieder einzutreten, wobei ihre Gestalt mehr oder weniger vollkommen eingebüsst wird. Die Spindeln des Endosperms von Melandryum und der jungen Blüte von Asphodeline lutea erzeugen in ihrem Inneren grosse Mengen von Stärke und werden dabei mehr oder weniger gerundet. Die Spindeln von Phajus erzeugen fortwährend Stärke; ihr eigentlich activer Theil ist aber formlos und gequollen; sie werden unter dem Einflusse des Lichtes in Chlorophyllkörner umgewandelt. Das letztere gilt ebenfalls von den Spindeln der Hafer- und Weizenpflanzen.

Die Entwicklung der krystallartigen Plastiden erinnert an diejenige von Krystallen, wenn auch gewisse Abweichungen auf das Vorhandensein

theilweise anderer Factoren als bei der Krystallisation hindeuten. Am besten kann sie mit der Krystallbildung bei der Erstarrung eines kleinen Tropfens Flüssigkeit (etwa Wasser) verglichen werden. Wenn in letzterem die Wärmeschwingungen hinreichend abgenommen haben, um die polaren Attractionen zwischen den Molecülen zur Geltung kommen zu lassen, so erstarrt der runde Tropfen etwa zu einem dünnnadelförmigen oder im Gegentheil zu einem tafelförmigen Prisma. Ganz dasselbe findet in der Plastide statt; haben die Lebensbewegungen in derselben hinreichend nachgelassen, so streckt sie sich, ähnlich wie der Flüssigkeitstropfen beim Erstarren, etwa zu einer dünnen Nadel oder einem Stäbchen, oder flacht sich zu einem Täfelchen ab. Während aber bei der Krystallbildung die Gestalt auf einmal, fertig, auftritt, so bildet sich die polyëdrische Gestalt der Plastide nicht selten verhältnissmässig langsam aus; es wirken offenbar den polaren Anziehungen zwischen den Molecülen die Lebensbewegungen entgegen und streben die Plastiden abzurunden; sie sind es, welche das Zustandekommen von geraden Flächen und Kanten überhaupt in der Regel verhindern. In manchen Fällen jedoch sind solche Uebergangsstufen zwischen der Kugel- und der Krystallform nicht nachweisbar. Tritt die Plastide in den activen Zustand zurück, so nehmen die Lebensbewegungen die Oberhand, die Molecüle werden auseinander gerissen und die frühere runde Gestalt wieder hergestellt, ähnlich wie der Krystall, wenn er über eine gewisse Temperatur erwärmt wird, zum runden Tropfen schmilzt.

Welche Kräfte sind es, die die runde Plastide zu einem doppelbrechenden, krystallähnlichen Körper umwandeln? Die Ausbildung der polyëdrischen Gestalt ist derjenigen echter Krystallformen gleich, wenn auch in manchen Fällen durch entgegengesetzt wirkende Kräfte verzögert und gestört, sie ist an ähnliche Bedingungen geknüpft (geringe moleculare Bewegungen) und führt zu einem ähnlichen Resultate, denn die polyëdrische, doppelbrechende Plastide ist einem gewöhnlichen Krystalle oft vollkommen gleich, und die Abweichungen, die in anderen Fällen vorhanden sind, finden in der störenden Wirkung anderer Kräfte, ähnlich wie bei manchen krystallinischen Missbildungen, ihre leichte Erklärung. Ich bin daher überzeugt, dass wir es hier mit einem wirklichen Krystallisationsprocesse zu thun haben, dass diese eckigen Plastiden nicht nur eine äusserliche Aehnlichkeit mit Krystallen haben, sondern echte Krystalle sind. Sie sind bis jetzt das einzige Beispiel organisirter, aus lebensfähigem Plasma bestehender Krystalle. Möglicherweise sind auch die Formen anderer Organismen, z. B. die krystallähnlichen Gestalten des Radiolarien-Skelettes*), in ähnlicher Weise das Resultat eines durch die Lebensbewegungen gestörten Krystallisationsprocesses.

Bonn, im October 1882.

*) Vergl. Haeckel, Generelle Morphologie. Bd. I. p. 402.

Gelehrte Gesellschaften.

55. Versammlung
Deutscher Naturforscher und Aerzte
in Eisenach 18.—21. Sept. 1882.

Verhandlungen der Section VII, Botanik.

[Schluss.]

9. Herr **Sadebeck**-Hamburg: Ueber die Entwicklungsgeschichte der Pilzgattung Exoascus und die durch einige Arten der letzteren verursachten Baumkrankheiten. Die bekannte Thatsache, dass die Infection, welche Exoascus Alni an den Erlen hervorbringt, sich in den meisten Fällen nicht auf ein Blatt oder einzelne Theile desselben beschränkt, war die Veranlassung, die vorliegenden Untersuchungen zu prüfen, da dieselben eine Erklärung für die Infection ganzer Sprosssysteme nicht enthalten, sondern ergeben hatten, dass der Bildung der Asci diejenige eines Mycels nicht vorangeht und jeder Askus ein Pflänzchen für sich darstellt. Magnus hatte auf Grund dieser Eigenartigkeit der Entwicklung eine generische Trennung des in Rede stehenden Pilzes von dem Exoascus Pruni vorgeschlagen und für den Erlen-Parasiten den schon von Westendorp gegebenen, später aber von De Bary verworfenen Namen Ascomyces Torquinetii wieder eingeführt. Diesen Resultaten entgegen stellen die im weiteren zu besprechenden Untersuchungen zunächst fest, dass in den Blättern der Erle zwei Exoascus-Arten schmarotzen, von denen der eine stets nur gelbliche Flecken auf der Unterseite der Blätter erzeugt und gelblich gefärbte, plasmatische Inhaltsmassen führt, ganz übereinstimmend mit Exoascus Populi, der andere dagegen völlig farblose Inhaltsmassen enthält und in der Regel sich über ganze Zweige oder Verzweigungssysteme einer Vegetationsperiode verbreitet, so fast ausschliesslich im Frühjahre, während im weiteren Verlaufe des Sommers die Infection, wie bei der anderen Species, oft auch in einzelnen Flecken auf den Blättern wahrnehmbar wird. Trotz dieser makroskopisch wie mikroskopisch sehr auffallenden Verschiedenheiten der beiden in Rede stehenden Pilzformen ist die Entwicklungsgeschichte derselben eine in den Hauptzügen übereinstimmende: bei beiden Arten geht der Entwicklung der Asci diejenige eines reichlich verzweigten Myceliums voraus. Dasselbe breitet sich zwischen der Cuticula und den Epidermiszellen aus und ist an Flächenansichten losgelöster Epidermis- oder Cuticulatheile sofort zu erkennen, bei Längs- und Querschnitten, welche durch das Blatt geführt werden, aber leicht zu übersehen. Hierin liegt offenbar die Erklärung der irrthümlichen Annahme, dass ein Mycel nicht vorhanden sei. — Ferner ergab sich, dass die Entwicklung der beiden Exoascus-Arten der Erle im wesentlichen übereinstimmte mit der der übrigen Exoasci, nämlich Exoascus Ulmi, E. Betulae, E. bullatus, E. deformans, E. Pruni, E. Carpini und E. Populi, d. h. also der bei weitem grössten Mehrzahl

aller bisher beobachteten Exoascus-Arten. — Die beim Beginn der Entwicklung nur ganz zerstreut in den inficirten Gewebetheilen der Nährpflanze zu beobachtenden Mycelfäden verästeln sich sehr bald reichlich und gehen mehrfache Anastomosen ein. Darauf erfolgt eine stoffliche Differenzirung des bisher gleichartigen und durch doppelt contourirte und stark lichtbrechende Querwände wohl charakterisirten Mycelgewebes, indem einzelne Zellen von den benachbarten einen Theil der Inhaltsmassen mittelst osmotischer Vorgänge — die dicken Querwände bleiben hierbei erhalten — in sich aufnehmen und sich alsdann vergrössern. Die ihrer Inhaltsmassen mehr oder weniger beraubten Zellen beginnen nun abzusterben; eine jede der in ihrem Wachsthum geförderten Zellen dagegen stellt den ersten Fruchtanfang, das Archicarpium, dar, welches sich mit der im weiteren eintretenden Volumenzunahme durch Querwände gliedert. In manchen Fällen, wie z. B. bei Exoascus Alni, runden sich die meisten der hierbei entstehenden Zellen nun ab und geben somit ihren ursprünglichen Zusammenhang auf; sie stellen die askogenen Zellen dar, welche sich nun senkrecht zur Oberfläche der Nährpflanze strecken, die Cuticula des befallenen Theiles emporheben und schliesslich durch eine Querwand in den Askus und die denselben tragende Stielzelle zerfallen. Bei anderen Arten, wie z. B. bei Exoascus Ulmi behalten die durch die Querwände des Archikarps gebildeten Zellen ihren Zusammenhang, runden sich daher auch nicht ab, sondern strecken sich unter der Cuticula oft in sehr beträchtlicher Länge und werden alsdann nicht selten wiederum durch Querwände gegliedert. Darauf wölbt sich meist annähernd in der Mitte einer jeden dieser länglichen, askogenen Zellen eine Papille hervor, welche relativ schnell zum Askus auswächst und wie im vorigen Falle die Cuticula des befallenen Theiles der Nährpflanze emporhebt und durchbricht. Hierbei geht sämmtliches Plasma in den sich bildenden Askus über, welcher alsdann ganz analog wie bei E. Alni durch eine Querwand abgetrennt wird. Einzelne, mehr unwesentliche Abweichungen der Entwicklung beobachtet man z. B. noch bei Exoascus Carpini und E. Populi; alle Exoascus-Arten stimmen aber andererseits darin überein, dass sie zur Entwicklung eines Dauermycels befähigt sind und dasselbe meist gegen das Ende der Vegetationsperiode ausbilden. Dieses findet sich bei manchen Arten in ganzen, mehrjährigen Zweigsystemen der Nährpflanzen, so besonders bei den Arten, welche die Deformation der sogenannten Hexenbesen hervorrufen, wie z. B. bei Exoascus Carpini; bei anderen Exoascus-Arten dagegen lässt sich ein Dauermycel nur in den jüngsten, resp. einjährigen Verzweigungen der Nährpflanze nachweisen, so z. B. bei Exoascus bullatus. Hieraus erklärt es sich auch, dass z. B. beim Weissdorn das Zurückschneiden bis aufs alte Holz die Verbreitung des Exoascus bullatus verhindert, welcher in den letzten Jahren stellenweise (namentlich in Holstein) wahrhaft verheerend aufgetreten ist und auch die Blätter der Birnbäume vielfach inficirte. Die hierbei erfolgende Uebertragung durch die keimenden Sporen des Exoascus bullatus lässt sich ziemlich leicht experimentell nachweisen, wenn man die jungen, in der ersten Entfaltung begriffenen Knospen der Birnbäume als Versuchsobjecte verwendet. Auch bei Alnus glutinosa gelingt es, das Eindringen der Sporen in das Gewebe

junger Blätter nachzuweisen und also die Entwicklung des Exoascus Alni lückenlos zu verfolgen. Während demnach die Verbreitung der in Rede stehenden Pilzformen durch directe Uebertragung erfolgt, wie für die beiden zuletzt besprochenen mit Sicherheit nachgewiesen werden konnte, wird andererseits die Erhaltung der Art durch die Erzeugung von Dauermycelien gesichert. — Hieraus ergibt sich aber anderseits, dass die von Magnus vorgeschlagene Abtrennung der Gattung Ascomyces für den besprochenen Erlen-Parasiten nicht weiter zu rechtfertigen ist, und es daher angezeigt erscheint, die Bezeichnung Exoascus Alni wieder einzuführen. Dagegen muss es zur Zeit noch als unentschieden betrachtet werden, ob der die gelblichen Flecken auf der Unterseite der Erlenblätter erzeugende Exoascus mit Exoascus Populi (Taphrina aurea) identisch ist, oder nicht, da directe Versuche behufs der Entscheidung der Frage noch nicht zum Abschluss gebracht werden konnten. — Von sämmtlichen Exoascus-Arten scheint Exoascus Alni die grösste Verbreitung zu haben; er wurde auch mehrfach in der nächsten Nähe von Eisenach — trotz des nur wenigtägigen Aufenthaltes — gefunden, sehr häufig z. B. am Wege nach dem Annathale, und zwar daselbst nicht blos auf Alnus glutinosa, sondern auch auf Alnus incana. Fast gänzlich übersehen scheint dagegen Exoascus Ulmi zu sein, der in der Umgegend von Hamburg auf mehrere Meilen hin die Rüstern theils durch sein massenhaftes Auftreten arg verwüstet, theils auch dadurch, dass seine Entwicklung in ähnlicher Weise wie bei Exoascus Alni mit der der Blätter des befallenen Zweigs fortschreitet, so dass man unter anderem auch an einem und demselben Zweige sämmtliche Entwicklungsstadien des Pilzes studiren kann. Es wäre wünschenswerth, die Verbreitung dieses den Nährpflanzen sehr gefährlichen Pilzes, welcher zuerst von Fuckel am Rhein beobachtet worden ist, auch durch anderweitige Beobachtungen genauer feststellen zu können. — Vortragender ersucht die Sectionsmitglieder um spätere Zusendung weiteren Untersuchungsmateriales.

10. Herr **Kny**-Berlin: Demonstration von Präparaten, welche zu dem Zwecke angefertigt waren, den Einfluss der Schwerkraft und des Lichtes auf die Entwicklung der Pilzmycelien vor Augen zu führen, und die sich sowohl zu makroskopischer als zu mikroskopischer Betrachtung eignen. Die Untersuchungen des Vortragenden haben sich bisher, ausser auf Pilze, auch auf andere thallöse Gebilde, wie Algen, Moos-Protonemata, Pollenschläuche erstreckt.*) Sie wurden mit der Absicht unternommen, den Einfluss der vorgenannten Agentien auf die Processe des Zellenwachsthums und der Zelltheilungen — sowohl auf die Zahl der gebildeten Scheidewände als auf deren Orientirung —, ferner auf die Anlegung neuer Sprossungen und auf die Richtung, in welcher diese in die Länge wachsen, kennen zu lernen. Die Veröffentlichung der Resultate, welche zur Zeit noch nicht abgeschlossen sind, wird für eine spätere Zeit vorbehalten. Mit Rücksicht auf die angewandte

*) Cfr. Botan. Centralbl. Bd. IX. 1882. p. 10 f.

Methode wurde hervorgehoben, dass die von Brefeld zuerst für Pilz-Culturen eingeführten gelatinösen Nährlösungen sich nach den Erfahrungen des Vortragenden in abweichender Zusammensetzung mit Vortheil auch für Pollenschläuche und gewisse Algenformen anwenden lassen. Algen-Culturen wurden ausserdem auf Glas und porösen Thonplatten ausgeführt.

11. Herr **Eichler**-Berlin: Ueber den Blütenbau der Selagineen. Dieselben folgen im allgemeinen dem Labiatiflorentypus, sind fünfzählig in Kelch und Krone (beide bei Hebenstreitia vorn spathaartig offen, die Krone zufolge Unterdrückung des Mitteltheils der Unterlippe), Stamina wie bei den Labiaten nur 4, das Ovar median-zweizählig. Die Staubgefässe haben jedoch nur monothecische („einfächerige") Antheren, die zu einander derart gestellt sind, dass sie verbunden gedacht eine gewöhnliche dithecische Anthere bilden würden; auch sind mitunter, z. B. bei Hebenstreitia, die Filamente einander ganz dicht benachbart und hängen sogar zuweilen ein Stückchen zusammen. Dadurch entsteht der Anschein, als ob nur 2 der Länge nach, wie bei Betula oder Corylus, gespaltene Staubgefässe vorlägen, und so ist es auch in dem Grundriss Bd. I. Fig. 124 A von des Vortragenden „Blütendiagrammen" dargestellt, im zugehörigen Texte (I. p. 223) jedoch die Sache noch als ungewiss bezeichnet und zu weiterer Untersuchung empfohlen. Diese Untersuchung hat nun Vortragender selbst angestellt und gefunden, dass eine Spaltung nicht statthat, sondern dass vier selbständige Staubblätter vorliegen, entsprechend den gewöhnlichen vier Staubgefässen der Labiaten. Die monothecische Antherenstructur beruht, wie bei manchen Acanthaceen, auf Abort der in den beiden rechts und links befindlichen Paaren einander zugewendeten Antherenhälften, die dichte Nachbarschaft der Filamente bei Hebenstreitia auf geringer Entwicklung der zwischenliegenden Partien der Kronenröhre, der die Filamente im unteren Theil angewachsen sind. Besonders deutlich ergibt sich dies aus dem Verhalten der Gefässbündel, indem die vier Bündel der Stamina mit denen von ebensoviel Krontheilen alterniren; es findet sich dabei auch noch ein kleines fünftes Bündel unter der Oberlippe, obwohl das zugehörige Staubblatt äusserlich in keiner Weise erkennbar ist. Aehnliches wird im übrigen auch bei Digitalis und anderen Scrophulariaceen beobachtet, während bei den Labiaten dies fünfte Bündel fehlt, entsprechend dem fast ausnahmslosen Abort des betreffenden Staubblattes, und während dasselbe bei den Scrophulariaceen bekanntlich oftmals und in sehr verschiedenen Abstufungen, vom mikroskopischen Spitzchen an bis zum grossen, fruchtbaren Staubgefäss, angetroffen wird. — Herr **Eichler** legte hiernach noch eine Anzahl abnormer Weinreben vor, die er im Laufe dieses Sommers gesammelt hatte und welche die bekannte, aber vielfach angefochtene Ansicht vom sympodialen Aufbau der Weinrebe in deutlichster Weise bestätigen. Die Fälle waren im allgemeinen von ähnlicher Art wie die, welche Vortragender im „Jahrbuch des botan. Gartens etc. zu Berlin", Bd. I, p. 188 Tab. V*) beschrieben und abgebildet hat; im Einzelnen zeigten

*) Cfr. Bot. Centralbl. Bd. VIII. 1881. p. 137.

sie noch verschiedene Besonderheiten, welche jedoch hier, weil ohne Abbildungen kaum verständlich, nicht besprochen werden können.

12. Herr **Wittmack**-Berlin legt Blätter von Vitis vor, welche von Peronospora viticola de By. befallen waren.

13. Herr **Jäger**-Eisenach: Ueber das Holz der Blutbuche Vortragender macht darauf aufmerksam, dass im Frühjahr vor dem Ausbrechen der Blätter das Splintholz der Buche roth gefärbt ist, was sich besonders an den Astwülsten und Verzweigungen bemerklich macht. Nach Ausbildung der Blätter verschwindet die Farbe des Holzes, es nimmt dann die gewöhnliche Holzfarbe an. Macht man an der Veredelungsstelle um die Zeit des farbigen Holzes einen Längsschnitt, so ist die Farbe des rothen Holzes des Edelstammes und des gelblichen der gemeinen Buche scharf begrenzt, irgend ein Uebergang nicht sichtbar. Ohne selbst eine Erklärung dieser Vorgänge geben zu können, fordert Vortragender die Physiologen auf, weitere Beobachtungen und Untersuchungen darüber anzustellen.

Herr Eichler-Berlin theilt mit, dass die Holzsammlung des verstorbenen Dr. Sonder in Hamburg zu verkaufen sei und er bereit wäre, nähere Mittheilungen darüber zu machen. Herr Kunze-Eisenach lässt Exemplare von Polyporus sulfureus vorlegen, welche von Kaliumoxalat durchdrungen sein sollen.

Da hiermit die angekündigten Vorträge etc. abgewickelt sind, so kündigt der Vorsitzende an, dass die diesjährigen Sitzungen der Section geschlossen seien. — Schluss der Sitzung 1 Uhr.

Anwesend sind die Herren: Behrens-Göttingen, Bertram-Jena, Cramer-Zürich, Eichler-Berlin, Erfurth-Weimar, Frommel-Neustadt-Magdeburg, Gerber-Halle, Haberlandt-Graz, Häckel-Jena, Hoffmann-Giessen, Holzner-Freising, Hauptmann I-Jena, Hauptmann II-Jena, Jäger-Eisenach, Kallenbach-Eisenach, Kny-Berlin, Kuntze-Leipzig, Kunze-Eisenach, Loherff-Freiburg i. B., Osswald-Eisenach, Pfitzer-Heidelberg, Pringsheim-Berlin, Roth-Berlin, Sadebeck-Hamburg, Scheit-Jena, Schmitz-Bonn, Schwendener-Berlin, Stahl-Jena, Steinvorth-Lüneburg, Sy-Jena, Vatke-Berlin, Willkomm-Prag, Wilhelmi-Swinemünde, Wittmack-Berlin, Zimmermann-Chemnitz.*)

Behrens (Göttingen).

Zur Erinnerung an die 55. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte zu Eisenach 1882. (18.—21. Septbr.) 8. Eisenach (Bärecke) 1882. Geb. M. 3.—

---

*) Der Umstand, dass der Ref. s. Z. Schriftführer der Section war, ermöglicht es uns, hier die Originalberichte der Vorträge etc. zum Abdruck zu bringen, welche augenblicklich auch in der „Schlussnummer“ des Tageblattes der Naturforscherversammlung veröffentlicht werden. — Die Red. B.

Inhalt:

Bitte.

Bei dem Redigiren, resp. der Correctur des referirenden Theiles des Botanischen Centralblattes stellen sich oft dadurch, dass die betreffenden Originalabhandlungen nicht zugänglich sind, so grosse Schwierigkeiten heraus, dass der ergebenst Unterzeichnete zu deren Beseitigung an die Herren Autoren die höfliche Bitte zu richten gezwungen ist, ihm doch gefälligst **von jedem neuen Werke oder Aufsatze ein Exemplar zukommen lassen zu wollen.**

Derartige freundliche Sendungen erbitte ich mir **entweder direct per Post unter meiner Adresse,** oder **auf Buchhändlerwege** mit dem Zusatze „für das botanische Centralblatt“ **unter der Adresse der Verlagshandlung, Herrn Theodor Fischer in Cassel, Obere Carlstrasse 6.**

Indem ich noch bemerke, dass besonders werthvolle Werke auf Wunsch franco zurückgesendet werden, zeichnet

ergebenst

Dr. Oscar Uhlworm,

Obere Königsstrasse No. 2.

Verlag von Theodor Fischer in Cassel. — Druck von Friedr. Scheel in Cassel.

Band XII. No. 6. Jahrgang III.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm in Cassel und Dr. W. J. Behrens in Göttingen.

No. 45. Abonnement für den Jahrg. [52 Nrn.] mit 28 M., pro Quartal 7 M., durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. 1882.

Referate.

Gonzáles, Eleuterio, Discurso sobre el estudio de la Botanica, dirigido à los alumnos de la Escuela de Medicina de Monterey. (La Naturaleza. Mexico. Tomo V.)

Von Interesse ist der mit diesem von wahrer Begeisterung für den Gegenstand, sowie von aufrichtigem Wohlwollen für die akademische Jugend dictirten Vortrage verwebte Abriss einer Geschichte der Botanik, wobei Verf. namentlich die von spanischen und anderen Botanikern unternommenen Forschungen in Central-Amerika näher bespricht und die benannten Gelehrten seinen Hörern als glänzende Beispiele zur Nacheiferung empfiehlt. Gonzáles legt ein grosses Gewicht auf die Kenntniss der Botanik, als einer dem praktischen Arzte unentbehrlichen Hilfswissenschaft, nicht ohne sein Bedauern über den Indifferentismus der dortigen Aerzte gegen diese Wissenschaft auszusprechen.

Přihoda (Wien).

Oudemans, C. A. J. A., De Ontwikkeling onzer kennis aangaande de Flora van Nederland, uit de bronnen geschetst en kritisch toegelicht. (Nederlandsch Kruidkundig Archief. Ser. II. Deel III. Stuk 3. 1881. p. 325—398.)

Fortsetzung eines früheren Aufsatzes. Es werden Hendrik Munting (1646) und Henricus Bruman (1662) ausführlich behandelt und ihre Verdienste um die Auffindung neuer Indigenen und durch Namensverzeichnisse der von ihnen zuerst genannten niederländischen Pflanzen dargethan. Ferner werden Simon Paulli und Heinrich Kralitz, sowie Hobius van der Vorm, deren Schriften dem Verf. nicht zu Gebote standen, kurz erwähnt.

Wakker (Amsterdam).

Engelmann, Th. W., Ueber Assimilation von Haematococcus. (Bot. Zeitg. XL. 1882. No. 39. p. 663—669.)

Haematococcus ist nach Rostafinski ein chlorophyllfreier und dennoch assimilirender Organismus. Verf. hat nun vermittelst der Bacterienmethode*) die obige Angabe Rostafiński's geprüft und allerdings eine Sauerstoffausscheidung im Lichte beobachtet, konnte aber auch feststellen, dass die Haematococcus-Zellen in einer peripherischen Plasmaschicht Chlorophyll enthalten, dessen Menge allerdings meist eine geringe ist. Die grüne Farbe ist daher gewöhnlich von dem rothen Pigment maskirt, jedoch kommt nicht selten die grüne Farbe deutlich zum Vorschein. Je grösser die Menge des Chlorophylls ist, desto grösser ist auch die Sauerstoffausscheidung.

Ganz anders verhält es sich mit den Oscillarien und Diatomeen, in welchen nicht nur die Anwesenheit von Chlorophyll auf anatomischem Wege nicht zu erkennen ist, sondern die sich auch in Bezug auf die relative Wirksamkeit der verschiedenen Wellenlängen von den chlorophyllführenden Organismen unterscheiden. In diesen Pflanzen ist entweder Chlorophyll vorhanden, aber mit anderen, ebenfalls assimilirenden Farbstoffen gemischt, oder es liegen chemische Verbindungen vor, welche durch das Licht in principiell ähnlicher, aber in Bezug auf die relative Wirksamkeit der Wellenlängen verschiedener Weise als das Chlorophyll afficirt werden.

Schimper (Bonn).

Winkler, C., Ueber einige für die Ostseeprovinzen neue Süsswasseralgen. (Sep.-Abdr. aus Sitzber. Dorpater Naturf.-Ges. 1882. Febr. 17. p. 241—250.)

Die Mittheilungen erstrecken sich auf Tetraspora und Chaetophora. Bezüglich ersterer wird hervorgehoben, dass hintereinander liegende Schichten bei T. gelatinosa und T. explanata nicht vorkommen, wie Nägeli angenommen, man habe es hier nur mit Faltungen des schlauchförmigen einschichtigen Lagers zu thun. Die Unterschiede beider seien sehr gering, nur die Form der Zellen könne in Betracht kommen. Es sei also eine Vereinigung beider geboten, wobei T. gelatinosa als älterer Name bevorzugt werden müsse. Für Chaetophora pisiformis wird die Var. „minima", in Livland im Fellin'schen See gefunden, aufgestellt, und für Chaet. endiviaefolia die Var. „Livonica", unterschieden von Var. Cornu damae Ktz. durch das Fehlen der Endborsten. Fundort: Peipus-See bei Mehikorm. Die Kützing'sche Var. Cornu damae Ktz. wird durch Var. crassa Ktz. erweitert.

Richter (Leipzig).

Müller, J., Diagnoses Lichenum Socotrensium novorum a participibus expeditionum Bayley Balfour et Schweinfurth lectorum. (Proceed. of the Royal Soc. of Edinburgh. Vol. XI. 1882.) 16 pp.

Es sind in dieser Arbeit nur die knappen Diagnosen der neuen Arten und Varietäten, welche von Bayley Balfour und Schweinfurth bei der Durchforschung der Insel Socotora entdeckt wurden, gegeben, während die ausführlichen Beschreibungen erst bei der Aufzählung der gesammten Ausbeute an Flechten in dem eigentlichen Werke Balfour's folgen sollen. Doch legt schon dieses Verzeichniss von der Mannichfaltigkeit der Flechtenflora der Insel ein beredtes Zeugniss ab. Allerdings ist zu bemerken, dass diesen Pflanzen in diesem Falle eine Aufmerksamkeit zugewandt wurde,

*) Vergl. Bot. Centralbl. Bd. VIII. 1881. p. 105.

wie sie bei solchen Gelegenheiten sonst selten zu sein pflegt, was schon aus der grossen Zahl der auf Granit, Quarz und Kalk gesammelten Steinflechten hervorgeht.

Unter den 67 neuen Arten sind 2, Minksia candida und M. caesiella, von dem Verf. als Vertreterinnen einer neuen Gattung hingestellt.

Die den Graphidaceen angehörige Gattung Minksia unterscheidet sich von Enterographa und Chiodecton durch die parenchymatischen Sporen. Ihre Diagnose lautet: „*Thallus crustaceus, areolatus, areolae demum pro parte verruciformes et fertiles, gonidia chrolepoidea; apothecia in verrucis thallinis sita, gymnocarpica, perithecium simplex, proprium, immersum, completum, basi crassius, epithecium distinctum, paraphyses connexae, sporae hyalinae, parenchymaticae.*"

Die übrigen vom Verf. als neu beschriebenen Arten sind:

Anema exiguum, Calicium leucinum, Roccella Balfouri, Ramalina debilis, Parmelia convexula, Schweinfurthi, Physcia obscurella, endopyxinea, Amphiloma deplanatum, Balfouri, granuliferum, Pyxine convexa, Lecanora notha, Socotrana, Rinodina substellulata, granularis, Pertusaria schizostoma, subflavens, cicatricosa, Socotrana, xantholeuca, Blastenia albidocoerulescens, cretacea, variabilis, Lecidea (Biatora) contractula, plumbeella, Patellaria (Biatorina) obfuscata, P. (Catillaria) sigmoidea, P. (Raphiospora) decussata, Buellia brachyspora, albinea, leucina, substigmatea, innata, Dirina cinerea, immersa, Opegrapha (Lecanactis) vestita, elegans, subcalcarea, cretacea, Dracaenarum, microspora, sororiella, Melaspilea stigmatea, Graphis brachycarpa, Graphina Balfouri, varians, Diorygma Socotranum, Arthonia calospora, complanatula, Arthothelium leucocarpum, emersum, Enterographa affinis, lactea, fraterculans, Chiodecton nanum, circumscissum, Socotranum, Verrucaria prominens, Microglaena saxicola, Pyrenula obscurata, Polyblastia tropica, Bathelium pauperrimum und B. velatum. Minks (Stettin).

Goebel, K., Ueber die Antheridienstände von Polytrichum. (Flora. LXV. 1882. No. 21. p. 323—326. Mit 1 Tafel.)

Es ist bekannt, dass aus der Mitte der männlichen Blütenstände von Polytrichum regelmässig nach der Antheridienreife die Hauptachse weiter sprosst, woher es kommt, dass man unter der jüngsten Antheridienknospe in der Regel auch noch die älteren etagenmässig untereinanderstehend erblickt. Verf. weist nun nach, dass dieses Weitersprossen des Stengels durch die Antheridienstände nur möglich ist, weil die Entstehung der Antheridien hier eine andere ist, als wie sie Leitgeb in „Entwicklung der Antheridien bei Fontinalis antipyretica" (1868) für dieses Moos angibt. Hier geht nämlich das erste Antheridium aus der Scheitelzelle hervor und bewirkt so den Abschluss der Hauptachse, die nächsten Antheridien entstehen an Stelle der Blätter, während die nun folgenden an einen bestimmten Entstehungsort überhaupt nicht gebunden sind. Anders bei Polytrichum. Hier gewahrt man in den jungen männlichen Blütenknospen die grosse Scheitelzelle des Hauptsprosses, woraus hervorgeht, dass das erste Antheridium nicht aus dieser hervorgegangen sein kann. Ferner treten die Antheridien nicht wie dort an Stelle von Blattanlagen auf, sondern sie entstehen unterhalb der Blätter aus Aussenzellen des Stammgewebes, welche demselben Segment wie das betreffende Blatt angehören, und zwar sind sie so angeordnet, dass sich aus jedem blattbildenden Segmente unterhalb eines Blattes eine Gruppe von Antheridien bildet, welche in 2—3 übereinanderstehenden Reihen

erscheinen. Damit ist auch zugleich der Irrthum beseitigt, als ob, wie das häufig angegeben wird, die Antheridien bei Polytrichum in den Achseln der Blätter stehen. Warnstorf (Neuruppin).

Massalongo, C., e **Carestia, A.,** Epatiche delle Alpi Pennine. Ulteriori osservazioni ed aggiunte. (Estr. dal Nuovo Giorn. bot. Ital. Vol. XIV. 1882. No. 3. p. 212—258.) 8. 47 pp. con 5 tavv.

Eine neue Uebersicht der Hepaticae der Penninischen Alpen*), gleichsam eine Erweiterung und Verbesserung der ersten darauf bezüglichen Publication der Verff.*) Eine grosse Anzahl schon bekannter Arten sind, mit Benutzung der neuesten Arbeiten Lindberg's, Limpricht's, Jack's, mit ausführlichen Diagnosen versehen und durch kritische Bemerkungen beleuchtet worden. Von neuen Species werden beschrieben:

1. Nardia gracilis n. sp. — Valsesia: Alagna, vetta del mt. Tagliaferro; e nella località detta „in die Tanne" (c. fr.). — Der N. sparsifolia Lindb. zunächst stehend.

2. Jungermannia sp. nova? — Sotto il Ghiacciaio di Bors al mt. Rosa nella località detta il Monte Oliveto (Valsesia). — Eine noch nicht aufgeklärte Art, die der J. Hornschuchiana Nees zunächst verwandt zu sein scheint.

Den Schluss der Abhandlung bildet eine Tabelle der Familien, Abtheilungen und Gattungen, mit Angabe der Artenzahl einer jeden Gattung; es sind 37 Genera mit 124 Species, welche bis jetzt aus obigem Florengebiet bekannt geworden sind. — Auf den beigegebenen Tafeln sind abgebildet:

Nardia emarginata B. et Gr., N. commutata Limpr., N. gracilis Mass. et Carest., N. sparsifolia Lindb., N. geoscypha De Not., N. geoscypha De Not. β. suberecta, Jungermannia n. sp.? und die Sporen von 6 von Lindberg (Manipulus muscorum secundus) beschriebenen Arten der Gattung Fossombronia.

Geheeb (Geisa).

Van der Sande Lacoste, C. M., Overzicht der Levermossoorten, welke in de provincien van Nederland zijn waargenomen, gerangschikt van het noorden naar het zuiden. (Nederlandsch Kruidkundig Archief. Ser. II. Deel III. Stuk 3. 1881. p. 305—309.)

Eine Uebersicht über die in den einzelnen Provinzen der Niederlande beobachteten Lebermoosarten, deren Anzahl 73 beträgt, welche sich auf 31 Genera vertheilen. Wakker (Amsterdam).

Kuhn, Max, Die Gruppe der Chaetopterides unter den Polypodiaceen. (Festschrift z. 50jähr. Jubil. d. Königsstädt. Realschule zu Berlin. [Winckelmann & Söhne.] 1882. p. 321—348, mit 2 Tfln.)

Der umfangreichen Ordnung der Polypodiaceen eine naturgemässere Eintheilung als die bisher übliche zu geben, muss das Bestreben Aller sein, die sich eingehender mit den Pteridophyten beschäftigen. Die alten, künstlichen, bisher üblichen Gattungen können sehr wohl in kleinere, mehr naturgemässe aufgelöst werden,

---

*) Nicht „Apenninen", wie Ref. voriges Jahr irrthümlich schrieb.
**) Bot. Centralbl. Bd. VI. 1881. p. 38.

ohne dass man dabei in die von Fée, Presl und Anderen begangenen Fehler verfällt. Dieser von Mettenius in der letzten Zeit seines Lebens bereits gehegten Anschauung hatte späterhin Kuhn in seiner Bearbeitung der V. d. Decken'schen Farne insofern Rechnung getragen, als derselbe die Ordnung in 2 Gruppen trennte: Die kleinere Gruppe der Chaetopterides zeichnet sich durch das nur mit feinen, wenigzelligen Spreuhaaren bedeckte kriechende, von einer geschlossenen Gefässbündelröhre durchzogene Rhizom aus; die zweite, den grössten Theil der Polypodiaceen enthaltende Gruppe der Lopidopterides besitzt ein aufrechtes oder kriechendes, von einem oder mehreren, doch keine geschlossene Röhre bildenden Fibrovasalsträngen durchzogenes Rhizom, welches statt der Haare Spreuschuppen (paleae squamosae) trägt. In der vorliegenden Abhandlung gibt nun der Verf. eine speciellere Analyse seiner Chaetopterides in folgender Weise:

Chaetopterides.

Kuhn in v. d. Decken's Reisen. III. 3. p. 8.

Rhizoma repens, setosum; paleae e paucis cellulis formatae, quasi setae Hymenophyllacearum, basi plana affixae; tubus fasciculi vasorum in rhizomate semper clausum.

A. Sori exindusiati.
  Tribus I. Gymnogrammeae.
B. Sori indusio vero s. spurio obtecti.
  Tribus II. Lindsayeae.
    Sori in apice nervorum s. in anastomosi nervorum complurimum indusio obtecti; receptaculum nullum; margo immutatus, non revolutus.
  Tribus III. Lonchitideae.
    Sori semper in anastomosi nervorum, margine revoluto (indusio spurio) obtecti; indusium verum minutissimum basi anastomosis nervorum affixum.
  Tribus IV. Microlepieae.
    Sori singuli apicales s. subapicales, margine revoluto s. indusio infero vero obtecti; receptaculum liberum.

Von diesen 4 Abtheilungen ist diejenige der Gymnogrammeae ausführlicher bearbeitet worden. Ihr Charakter wird in folgender Weise festgestellt:

Rhizoma repens setosum, setis basi affixis; sori exindusiati, petiolus rhizomati continuus; nervi apice non incrassati (excl. gen. Cheiropleuria).

Die hierher zu ziehenden Gattungen unterscheiden sich:

A. Fasciculi vasorum petioli 1—3; paraphyses sporangiis admixtae s. pedicellis sporangiorum insertae.
  α. Sori Gymnogrammes.
    1. Aspleniopsis Mett. Sori nervorum partem occupantes.
    2. Trichiogramme Kuhn. Sori omnes nervorum partes occupantes.
  β. Sori costae paralleli, medii inter costam et marginem.
    3. Taenitis Sw.
  γ. Sori Acrostichi.
    4. Platytaenia Kuhn. Folia pinnatisecta, segmenta maculis Doodyae.
    5. Cheiropleuria Pr. Folia indivisa s. dichotoma, nervi flabellati ramis Drynariae maculis junctis.
B. Fasciculi vasorum petioli 1 s. 2; paraphyses nullae; sori Gymnogrammes.
    6. Psilogramme Kuhn. Folia in costis nervisque hirsuta; sori e basi nervorum versus apicem decrescentes.

7. Gymnogramme Desv. Folia glaberrima; sori apicem nervorum occupantes.

C. Fasciculi vasorum petioli 2; paraphyses paucae; sori polypodiacei.

8. Monachosorum Kze.

Für jede der 8 Gattungen wird eine speciellere Diagnose gegeben; ebenso werden die Arten kurz diagnosirt, die Synonymie wird vollzählig aufgeführt, gleichfalls die geographische Verbreitung unter Nennung der Sammler.

Aspleniopsis enthält nur 1 dem westlichen Polynesien eigenthümliche Art (A. decipiens Mett. = Gymnogramme dec. Mett.). Die Gattung Trichiogramme bewohnt mit ihren 11 Arten Südamerika, Ostindien und Polynesien. Sie umfasst Arten der alten Gattung Gymnogramme (Pterozonii et Callogrammes spec. Fée, Dictyogrammes spec. Moore, Hemionitidis spec. Hook. et Brack. etc.). Taenitis Sw. wird mit Recht auf die einzige alte Swartz'sche Art (T. blechnoides) beschränkt, welche sich über das tropische Asien ostwärts bis Japan, Java, Borneo und Philippinen verbreitet. Platytaenia enthält gleichfalls nur 1 Art: P. Requiniana Kuhn (Acrostichum Gaud.), welche auf den Philippinen, den Neuen Hebriden etc. zu Hause ist; und auch für Cheiropleuria ist nur Ch. bicuspis Pr. (Polypodium Bl.) von Java, Bangka, Formosa und Liu-kiu bekannt. Die umfangreichste Gattung ist dagegen Psilogramme mit 33 Arten, alle mit Ausnahme nur einer Art (P. cheilanthoides Kuhn — Grammitis Sw. — von Tristan d'Acunha) Südamerika angehörend und früher zu Gymnogramme zählend. Die sonderbaren Formen der Gattung Jamesonia werden gleichfalls hierher gezogen, da in P. elongata und P. cheilanthoides Uebergangsformen vorhanden sind. Gymnogramme beschränkt sich jetzt auf nur 4 Arten, von denen die kleine G. leptophylla Desv. der einzige Vertreter der Chaetopterides in Europa ist. Monachosorum endlich enthält nur das M. subdigitatum Kuhn (Aspidium Bl., Polypodium Bl.) als Bewohner Ostindiens und Javas.

Die übrigen Tribus sollen in ähnlicher Weise an anderer Stelle publicirt werden, doch gibt Verf. für sie schon jetzt eine Aufzählung sämmtlicher Gattungen und Arten. Darnach enthalten die:

Lindsayeae: Lindsaya Dry (43 Arten), Schizoloma Gaud. (25), Wibelia Bernh. (3), Odontosoria Pr. (3) und Lindsayopsis (3 Arten).

Lonchitideae: Histiopteris Sm. (2), Lonchitis L. (6), Pteridium Gled. (1 Art, die allbekannte Pteris aquilina L.), Antiosorus Roem. (2) und Paesia St. Hil. (5 Arten).

Dennstaedtieae: Hypolepis (19), Microlepia (15), Leptolepia Mett. (4) und Dennstaedtia Bernh. (24 Arten).

Die zwei der Abhandlung beigegebenen Tafeln hatten bereits fertig vorgelegen, als der mangelnde Raum der Festschrift eine Beschränkung des Textes gebot. Dieselben illustriren in ganzen Figuren und Analysen Typen der Lindsayeae und Dennstaedtieae und zwar:

Schizoloma scoparium Kuhn (Lindsaya Mett.), Odontosoria viridis Kuhn (Lindsaya Col.), Leptolepia aspidioides Mett., L. Anderssonii Mett., Microlepia exserta Mett., Dennstaedtia cornuta Mett., D. adiantoides Moore, D. producta Mett. und Saccoloma moluccanum γ. firmum Kuhn. Luerssen (Leipzig).

Müller, Hermann, Die Stellung der Honigbiene in der Blumenwelt a) zu den Windblütlern, b) zu den Pollenblumen. (Sep.-Abdr. aus Deutsche Bienenztg. 1882. No. 2, 10.)

Für die Honigbiene gibt es nicht, wie für andere Insectenkreise (Fliegen, Hummeln, Tagfalter etc.) besonders angepasste Blumen, sondern sie ist beim Nahrungserwerb überall der Concurrenz anderer Insecten ausgesetzt. Wo die Bienenzucht im Schwunge

ist, übertrifft sie an Individuenzahl und Nahrungsbedürfniss nicht nur jede wild lebende Insectenart, sondern wahrscheinlich alle wildlebenden Bienenarten zusammen genommen, daher ist sie genöthigt, aus der gesammten Blütenwelt ihrem Stocke die Nahrung zuzutragen. Dabei wendet sie den einzelnen Blumen je nach ihren Anpassungen verschiedenen Eifer, verschiedene Geschicklichkeit zu und zeigt in den einzelnen Fällen oft ein so verschiedenes Verhalten, dass es wohl werth erscheint, sie unter der trefflichen geübten Führung des Verf. auf ihren Ausflügen zu begleiten.

I. Ihre Stellung zu den Windblütlern. Obwohl die Windblütler keine besonderen Anlockungsmittel für Insecten haben — nur bei einigen fällt die auffallende Färbung der Hüllblätter und Staubgefässe besonders in die Augen — finden sich doch einzelne Insecten, welche den Nahrungsgehalt des Pollens in Erfahrung gebracht haben, bei ihnen ein. So fand der Verf. Anthobium, Leptura livida, Malachius, und an Gräsern häufig Melanostoma mellina, pollenfressend in den Windblüten. Die einsichtigere, geübtere, nahrungsbedürftigere Honigbiene hat den Werth des Pollens auch bei den Windblütlern, wie zu erwarten stand, am besten erkannt, und sah sie der Verf. oft in Schaaren auf Pyramidenpappeln, an den männlichen Kätzchen von Corylus (an die weiblichen Blüten ging sie nie) Pollen sammeln. Auch an Carexarten und an Plantago lanceolata findet sie sich zu demselben Zweck häufig ein. Die eigenthümliche Art wie sie hier den Pollen bei ruhigem Wetter (wo sie die dehiscirenden Antheren erst mit Honig anspeit) und bei windigem Wetter sammelt, ist in des Verf. Werk „Die Befr. d. Bl. durch Ins.", p. 344 und in den „Weiteren Beob. üb. Befr. d. Bl. d. Ins. III" p. 63 ausführlicher besprochen.

II. Ihre Stellung zu den Pollenblumen. Unter Pollenblumen versteht der Verf. alle diejenigen der Insectenbefruchtung angepassten Blüten, welche keinen freien Honig absondern, sondern ihren Kreuzungsvermittlern als Genussmittel nur ihren Blütenstaub darbieten. Nur wenige Pollenblumen sind schmucklos und stellen noch heute den Uebergang von den Wind- zu den Insectenblütlern dar, wie das dem windblütigen Thalictrum minus sehr nahestehende Thalictrum flavum. Bei ihnen sammelt die Honigbiene eifrig Pollen ein, während andere Insecten noch fehlen (nur pollenfressende Fliegen finden sich auf Th. flavum zuweilen ein). Bei Th. aquilegifolium sind bereits die Staubfäden kuglig verdickt, blass gefärbt und bilden ausgespreitzt ein ansehnliches, auffälliges 15—20 mm breites Büschel, das mancherlei Insecten, wie kleinere Bienen, Käfer, neben den Fliegen und der eifrig auf der unbequemen Unterlage umherkletternden Biene beherbergt.

Bei den meisten Pollenblumen sind Kelch- oder Blumenblätter weiss oder gelb gefärbt. Von weissen Pollenblumen werden Clematis vitalba, Cl. recta, Anemone nemorosa und silvestris, Solanum nigrum zur Pollenernte von der Honigbiene sehr eifrig besucht, gewöhnlich in Concurrenz mit kleinen pollensuchenden Bienen (Prosopis, Halictus, Andrena), pollenfressenden Fliegen, blumenliebenden Käfern und zuweilen einer Hummel oder einer

Grab- oder Faltenwespe. Bei Sambucus nigra werden gerade die eifrigsten Blumenbesucher, mit ihnen die Honigbiene, ferngehalten, vermuthlich durch den starken Duft; denn nur pollenfressende Fliegen und weidende Blumenkäfer Cetonia, Trichius) finden sich ein. Auch auf den honiglosen pollenreichen Spiren (Spiraea Ulmaria, Aruncus filipendula) finden sich, wie es scheint, Honigbienen nicht, oder nur selten ein. Vielleicht ist hier weniger der Geruch, als der besonders reiche Insectenbesuch (von pollenfressenden Fliegen, Cetonia, Trichius, Bockkäfern, Trichodes, Malachius, Mordella, Anthrenus, Meligethes, Grabwespen, Goldwespen, Prosopisarten) an dem Fernbleiben der Honigbiene schuld.

Die gelben Pollenblumen, wie Anemone ranunculoides, Adonis vernalis, Chelidonium majus, Helianthemum, Hypericum, Agrimonia, Verbascumarten, Lysimachia, locken noch Gäste an, welche weisse Pollenblumen nicht besuchen, z. B. Schmetterlinge. Trotz dieser reichlicheren Concurrenz sammelt die Honigbiene bei Chelidonium, Helianthemum, Verbascum mit den Hummeln eifrig um die Wette, nur die pollenarme Agrimonia und Lysimachia wird nicht von ihr besucht. — Die Zahl der rothen, violetten, blauen Pollenblumen ist eine sehr kleine. Zu den rothen gehört unzweifelhaft die Klatschrose, Papaver Rhoeas, die von zahlreichen pollenfressenden kleineren Bienen, Fliegen und Käfern ausgebeutet wird, von Hummeln und Honigbienen dagegen keinen Besuch empfängt. Auch bei den den Uebergang zu den Honigblumen vermittelnden Arten von Rosa, die reichen Insectenbesuch haben, finden sich beide nur selten ein. Die violetten Pollenblumen von Solanum Dulcamara, S. tuberosum, Verbascum phoeniceum, Hepatica triloba äussern nur auf die ausgebildetsten Blumengäste, darunter auch auf Hummeln und Honigbienen besondere Anziehung, bleiben dagegen von kurzrüsseligen Fliegen und wespenartigen Insecten ziemlich verschont. Die Biene hat, wie aus dem Bisherigen hervorgeht, fast auf alle Pollenblumen ihre Sammelthätigkeit erstreckt, wobei ihr bei deren offenem regelmässigen Bau keine besonderen Schwierigkeiten erwachsen. In manchen Blüten, wie bei Anemone nemorosa, Cardamine pratensis, sah der Verf. die Bienen auch den Saft erbohren und saugen. Es ist hier vom Imker noch mancherlei zu beobachten, namentlich auch, woher die Honigbiene den zum Durchfeuchten des einzuerntenden Pollens der Pollenblumen nöthigen Honig bezieht und wie sie ihn beimischt.

Ludwig (Greiz).

Goebel, K., Beiträge zur Morphologie und Physiologie des Blattes. III.*) Ueber die Anordnung der Staubblätter in einigen Blüten. (Botan. Zeitg. XL. 1882. No. 22. p. 353—364; No. 23. p. 369—379; No. 24. p. 385—394; No. 25. p. 403—413; mit 2 Tafeln.)

Während die meisten bisherigen Untersuchungen über Blütenentwicklung vorwiegend den Ort und die zeitliche Reihenfolge der Organanlagen berücksichtigten, hat sich die vorliegende Arbeit zur

---

*) I und II s. Botan. Zeitg. 1880. No. 45—50. Referat hierüber im Bot. Centralbl. 1881. Bd. VI. p. 405.

Aufgabe gemacht, 2 andere in ihrer Bedeutung für die Anthotaxis bisher nur ungenügend gewürdigte Factoren genauer zu studiren, nämlich einerseits die Veränderungen des Blütenbodens während der Entwicklung, andererseits die gegenseitigen örtlichen Beziehungen der Organe, im Besonderen der Stamina, zueinander.

Als besonders geeignet für die Untersuchung zeigte sich wegen der grossen Variation in der Zahl der Staubgefässe die Familie der Rosaceen. Die Mannichfaltigkeit der Diagramme bei diesen Pflanzen lässt sich nach dem Verf. auf wenige, die Entwicklung bedingende Momente zurückführen. „Es ist nämlich ein allgemeines Vorkommniss, dass die Zahl der Organanlagen steigt, wenn entweder ihre Grösse abnimmt, oder die Grösse des Raumes, auf dem sie entstehen, kurz vor ihrer Entstehung zunimmt", sowie dass neu gebildete Organe sich an schon vorhandene anschliessen (Hofmeister, Schwendener).

Bei der Gattung Agrimonia tritt nach Anlegung der 5 Petala ein Kreis von 5 mit ihnen alternirenden, auffallend grossen Staminalanlagen auf. Während nun bei Agr. pilosa auf diesen ersten Staubblattkreis ein zweiter von 5 ebenso grossen Gliedern folgt (von denen bis 4 ausfallen können, wobei die dadurch entstandenen Lücken deutlich wahrnehmbar bleiben), nimmt bei den meisten anderen Species die Grösse der Staubgefässanlagen nach Bildung der 5 ersten ab und tritt dementsprechend in dem zweiten Kreis die doppelte Zahl von Gliedern auf, welche im Anschluss an die des ersten Kreises (rechts und links von ihnen und etwas tiefer als sie) entstehen. Die Reihenfolge in dem Auftreten der 5 Paare richtet sich meistens nach der Kelchspirale. Bei Agr. dahurica hat es nun mit der Bildung von 15 Staubblättern sein Bewenden, resp. es können sogar von diesen einige des zweiten Kreises ausfallen; bei Agr. odorata hingegen können noch weitere Stamina entweder vor den Kelch- oder den Blumenblättern auftreten; bei Agr. Eupatoria folgen auf die ersten 15 gewöhnlich noch 5 weitere, welche regelmässig denen des ersten 5-zähligen Kreises opponirt sind. Die von Eichler gemachte Annahme eines Dédoublements im zweiten Staubblattkreise ist nach Verf. unzulässig, weil die beiden rechts und links von einem Stammen des ersten Kreises stehenden Staubblätter bei ihrer Entstehung durch die ganze Breite jenes Stamens getrennt sind. Ebenso liegt kein Grund vor, die Blüten mit weniger als 20 Staubgefässen durch die Annahme von Abortus auf einen vollzähligen „Typus" zurückzuführen, vielmehr ist die Zahl der Organe lediglich von Stoff- und Raumverhältnissen des Blütenbodens abhängig.

Bei vielen Rosaceen tritt die Grössenabnahme der Organe und dementsprechend die Vermehrung ihrer Zahl schon im ersten Staminalkreise ein. Die 10 im Anschluss an die 5 Petala entstehenden Staubblattanlagen sind so vertheilt, dass zwischen je zweien beim Auftreten derselben immer die gleiche Entfernung besteht. Bei den meisten Potentillen, Comarum etc. alterniren nun 10 weitere Anlagen mit den ersten 10, und bei Geum folgen

dann in gleicher Weise noch mehrere 10-zählige Kreise. Bei Prunus Padus und spinosa sind 3 zehngliedrige Staminalkreise vorhanden, deren Glieder sich durch kleine Verschiebungen in der fertigen Blüte zu 5-zähligen, durch je ein Staubgefäss getrennten Gruppen anordnen, die bei der ersteren Art vor den Kelchblättern, bei der letzteren vor den Kronenblättern stehen, wobei ein Anschluss je zweier Staubblätter des dritten Kreises einmal an die vor den Kelchblättern, das andere Mal an die vor den Blumenblättern stehenden Stamina anzunehmen ist. Bei einigen der hierher gehörigen Rosaceen kommen Schwankungen in der Zahl der Stamina vor, die ebensowenig wie bei Agrimonia auf Abortus zurückgeführt werden können.

Bei anderen Rosaceen tritt nun eine Aenderung dadurch ein, dass durch ungleiches Wachsthum des Blütenbodens die Lücken zwischen den 10 Staubblättern des ersten Kreises ungleich gross werden. Es treten dementsprechend im zweiten Staminalkreise entweder vor den Kelchblättern oder vor den Blumenblättern statt eines Staubblatts je 2 auf. Ersteres kommt als Ausnahme auch bei Geum urbanum vor und ist bei Rubus Idaeus Regel, letzteres findet sich gelegentlich bei Potentilla nepalensis und constant bei Rosa canina. In einigen Fällen ist auch bei Rubus das Wachsthum des Blütenbodens vor den Kelchblättern kein so beträchtliches, dass für je 2 Staubgefässe Platz ist; es tritt in diesem Fall nur eines auf. Andererseits entwickelt sich zuweilen der Raum zwischen den 2 neuen Anlagen so stark, dass alsbald noch weitere Stamina eingeschaltet werden. Die einzelnen Theile des Blütenbodens sind bei Rubus oft so ungleich entwickelt, dass die Zahl der Stamina vor den einzelnen Kelchblättern einer Blüte sehr verschieden ausfällt. Nach Herstellung des vielzähligen äusseren Staminalkreises treten sodann vor den Blumenblättern Staubgefässpaare, selten ein einziges Stamen, auf, und die weiteren Staubblätter stellen sich einfach in die Lücken zwischen die schon vorhandenen, indem sie von oben nach unten in progressiver Reihenfolge gegen den Grund des becherförmigen Receptaculums hin entstehen.

Bei Potentilla fruticosa ist die Raumvertheilung des Blütenbodens von vornherein eine ungleiche, und es entspricht derselben dann später eine Zahlenungleichheit der Staubgefässe. Die im Anschluss an die Petala gebildeten je 2 Stamina stehen hier nicht an den Rändern der ersteren, sondern vor ihnen dicht nebeneinander. Der vor den Kelchblättern disponible Raum, welcher in Folge dessen weit grösser ist als bei den andern Potentillen, wird nicht von einem, sondern von 2 Staubgefässen ausgefüllt. Im günstigsten Falle tritt nun noch sowohl vor Kelch- als Blumenblättern ein weiteres Staubgefäss zwischen und unterhalb jener 2 Stamina auf, sodass im Ganzen 30 gleichsam in Festons angeordnete Staubblätter vorhanden sind, welche ähnlich wie bei Prunus spinosa vor den Petalis 5-zählige Gruppen bilden.

Bei Poterium Magnolii und Sanguisorba treten die ersten 4 Stamina vor der Mitte der 4 Kelchblätter auf und im Anschluss daran entstehen je 2 weitere, sodass ein 12-gliedriger Gürtel zu

Stande kommt. In den Zwischenräumen desselben entstehen die folgenden Stamina je nach den Raumverhältnissen in verschiedener Anzahl und Höhe der Insertion.

Die übrigen Rosaceen schliessen sich dem geschilderten Verhalten im allgemeinen an. Ueberall sind die Stellungsverhältnisse der Organanlagen durch dieselben, oben genannten Factoren geregelt. Besonders instructiv ist die Thatsache, dass auch die Stachelborsten auf der Aussenseite des Fruchtknotens der Agrimonia-Arten in ihrem Auftreten sich nach jenen Regeln richten. Dasselbe Verhalten zeigen nach Warming auch die Pappuskörper der Compositen.

Auch bei anderen Familien finden sich Anordnungen der Staubblätter, die auf ähnliche Wachsthumsverhältnisse des Blütenbodens wie bei den Rosaceen zurückgeführt werden können, so bei den Sapindaceen und Nyctagineen, wo die ersten 5 Staubblattanlagen an bestimmten Stellen auseinander rücken und in Folge dessen daselbst neue Anlagen in gleicher Höhe zwischen die schon vorhandenen eingeschaltet werden.

Von den Loasaceen verhält sich die Gattung Mentzelia ganz analog wie Potentilla und Rubus; auch die Diagramme von Cajophora und Loasa lassen sich auf eigenthümliche Wachsthumsverhältnisse des Blütenbodens, die hier mit Staminodienbildung und gänzlicher Verkümmerung einer Anzahl von Staminalanlagen verbunden sind, zurückführen und erfordern durchaus nicht die Annahme von Dédoublement oder von zusammengesetzten Staubblättern.

Die letztere Annahme, zu der man sich gewöhnlich wegen der absteigenden Entwicklung der Stamina veranlasst sah, ist auch bei den Cistineen eine durchaus irrige. Bei Helianthemum vulgare und polifolium erfährt der Blütenboden nach Anlegung der Blumenblätter ein intercalares Wachsthum seiner unteren Partie und wird zu einem gewölbten Höcker. Unter dem Scheitel desselben entstehen zunächst 5 Stamina und zwischen diesen 5 mit ihnen alternirende. Auf diesen 10-gliedrigen Wirtel folgen nun in absteigender Reihenfolge weitere 10-gliedrige Kreise, bis die Blütenachse bis zur Basis mit Staubblattanlagen versehen ist. Eine Beziehung der letzteren zu den Petalis ist nicht vorhanden. Ueberhaupt fällt jeder Grund zur Alternanz der Stamina mit den Petalis vollständig fort in solchen Fällen, wo die ersten hoch über den letzteren stehen.

Den Fall, dass die Stamina den räumlichen Beziehungen zu den Blumenblättern entrückt sind und nur noch Beziehungen zu einander zeigen, haben wir auch bei den Resedaceen. Hier ist der Blütenvegetationspunkt schon von Anfang an nicht radiär, sondern zygomorph entwickelt, indem die der Inflorescenzachse zugewandte Seite höher ist als die derselben abgewandte. Kelch- und Kronenblätter treten successive in der diesem Bau entsprechenden Reihenfolge auf. Das erste Staubblatt entsteht gegenüber dem ersten Kelchblatt auf einer discusartigen Wucherung hoch über den ersten beiden Kronenblättern; die beiden folgenden Stamina

treten rechts und links von dem ersten auf, wobei sie nur zufällig den Petalis opponirt sein können. Sämmtliche Staubblätter ordnen sich auf dem Discus so an, dass sie annähernd einen äusseren und einen inneren Kreis bilden, indem abwechselnd ein Stamen mehr nach aussen, das andere mehr nach innen steht. Da weder der Umfang des Ringwalls, noch die Grösse der Anlagen constant sind, so ist auch die Zahl der Staubgefässe eine wechselnde.

Eine wechselnde Zahl der Stamina, die auf ganz ähnliche Weise wie bei vielen Rosaceen zu Stande kommt, findet sich bei Citrus Aurantium. Obwohl die Basaltheile der Staubblätter im fertigen Zustande locker verwachsen sind, haben wir auch hier kein Recht zur Annahme zusammengesetzter Staubblätter.

Analoge Verhältnisse wie bei Agrimonia pilosa finden sich bei Tetragonia expansa und bei den Mimoseen.

Einen sehr auffallenden und instructiven Fall für die Regel, dass ein Kleinerwerden der Organanlagen eine Vermehrung ihrer Zahl mit sich bringt, bieten die Hüllblätter an dem Kolben der Typhaceen dar, welche am unteren Theil des Kolbens grösser sind und wie die Laubblätter mit einander alterniren, am oberen Theil hingegen kleiner werden und in Gruppen von mehreren Blättchen auftreten. Die Typhakolben sind auch deshalb interessant, weil die ♀ Blüten an dem unteren Theil des Kolbens in basipetaler Reihenfolge wie die Stamina der Rosaceen auftreten und die an ihrer Basis befindlichen Ringe von Borstenhaaren ebenso oft alternirende wie opponirte Kreise bilden. Dahingegen entstehen die Stamina von Typha in verschiedener Anzahl durch Verzweigung eines Primordialhöckers, also in einer von dem gewöhnlichen Schema abweichenden Weise. Die Annahme von Dédoublement ist hier noch nicht mit Bestimmtheit abzuweisen.

Klare Beispiele gegen die Dédoublementstheorie bieten hingegen wiederum Alisma, Butomus und Sagittaria dar. Bei Alisma nimmt die Blütenachse nach Anlegung der Kelchblätter eine 3-kantige Form an, wobei die Kanten den Kelchblättern gegenüber liegen. Im Anschluss an die 3 Petala entstehen zu je 2 die 6 Staubgefässe, die von Anfang an alle deutlich von einander getrennt sind.

Johow (Bonn).

Tschirch, A., Beiträge zur Anatomie und dem Einrollungsmechanismus einiger Grasblätter. (Sep.-Abdr. aus Pringsheim's Jahrb. f. wiss. Bot. Bd. XIII. 1882. Heft 3. p. 1–26; mit 3 Tfln. — Vergl. auch Verhandl. d. bot. Ver. d. Prov. Brandenburg. Sitzung vom 25. Novbr. 1881. p. 63—66.)

Eine Anzahl Gräser, die fast ausschliesslich trockene Standorte bewohnen und die der Verf. als Steppengräser bezeichnet, besitzen auf ihrer morphologischen Oberseite mehr oder weniger hohe Längsleisten, zwischen denen tiefere oder flachere Furchen liegen. Diese ausschliesslich oder doch vorwiegend die Spaltöffnungen tragende Oberseite kommt, wenn das Blatt in Folge von eintretender Trockenheit sich einrollt oder zusammenlegt, nach innen zu liegen. Die Längsleisten oder Prismen nähern sich hierbei bis zum völligen Verschlusse der Rinnen, und die die letzteren auskleidenden Haare

vermehren durch Ineinandergreifen den Abschluss der die Spaltöffnungen tragenden Streifen gegen die umgebende Atmosphäre.

Durch diese Beobachtungen angeregt, sucht Verf. nun folgende Fragen zu entscheiden:

1. Welches sind die mechanischen Ursachen des Einrollens?

2. Durch welche anatomischen Verhältnisse wird das Einrollen ermöglicht, ohne dass Quetschungen in den lebensthätigen grünen Zellen hervorgerufen werden?

Er ist bei seinen diesbezüglichen Untersuchungen zu folgenden Resultaten gekommen:

1. Eine allgemeine, für alle einrollbaren Blätter giltige Ursache existirt nicht. In einigen Fällen, wie bei Oryza clandestina, bedingt die Aenderung der Turgescenzverhältnisse der Zellen das Ein- und Aufrollen; in anderen Fällen dagegen, wie bei Macrochloa tenacissima, liegt die Ursache der Einkrümmung in der verschiedenen Quellungsfähigkeit der Membranen bestimmter Zellschichten des mechanischen Gewebesystems, des Stereoms. Hier spielt der Mechanismus auch noch dann, wenn die Zellen todt sind. Auf der morphologischen, convex werdenden Unterseite liegt in diesem Falle entweder ein continuirlicher, die ganze Blattbreite einnehmender, oder an einigen Stellen unterbrochener Bastzellstreifen. Die inneren Schichten dieses Stereoms sind stärker quellbar als die äusseren.

Es ist selbstverständlich, dass dort, wo die Turgescenzverhältnisse der Zellen den Einrollungsmechanismus bedingen, dieser letztere mit dem Tode der Zellen erlischt.

2. Die anatomischen Verhältnisse ermöglichen ein Einrollen, ohne dass Gewebezerrungen oder Quetschungen im Assimilationsparenchym und überhaupt in den zarteren Geweben hervorgerufen werden. Zunächst gestatten die Prismen der oberen Blattseite dadurch, dass sie sich beim Einrollen gegenseitig nähern, beim Aufrollen von einander entfernen können, eine Bewegung, die bei einer compacten, nicht von Rinnen durchfurchten Blattmasse ohne Faltungen der gekrümmten Blattoberfläche gar nicht denkbar wäre. Ferner aber tragen auf dem Boden der Längsrinnen gelegene Gelenkzellen und Gelenkgewebe oder „Gelenkpolster", deren Zellen nur reinen Saft und keinen Inhalt führen, dazu bei, das benachbarte chlorophyllführende Assimilationsparenchym vor Zerrungen und Quetschungen zu bewahren. Die Seitenwände der Gelenkzellen sind sehr dünnwandig und mannichfach wellig verbogen; jedoch sind die Ecken derselben meist collenchymatisch verdickt, wodurch bei leichter Faltbarkeit eine bedeutendere Festigkeit erzielt wird. Diese Zellen verhalten sich bei den Krümmungsbewegungen rein passiv und werden beim Einrollen zusammengedrückt und beim Aufrollen wieder ausgedehnt. So zeigte es sich wenigstens überall, wo experimentelle Prüfungen möglich waren. In einigen Fällen, die nicht experimentell untersucht werden konnten, ist es möglich, dass der Sitz des Mechanismus im Turgor der Gelenkzellen zu suchen ist.

Potonié (Berlin).

Westermaier, Max, Untersuchung über den Bau und die Function des pflanzlichen Hautgewebes. (Sep.-Abdr. aus Sitzber. K. preuss. Akad. d. Wiss. zu Berlin. 1882. Juli. p. 837—843 [1—7]. Mit 1 Tfl.)

Verf. erörtert im Rahmen einer vorläufigen Mittheilung die Function des Hautgewebes, welche in Beziehung steht zu dem Wassergehalt der epidermalen Gewebe und der Dünnheit der radialen Wände dieses Gewebes, und zweitens die Function, welche mit den Einrichtungen mehr mechanischer Art in Beziehung steht. Die dritte Function des Hautgewebes, welche sich durch das Vorhandensein der Cuticula und von Periderm kundgibt, ist bekannt.

W. deutet auf Grund von Experimenten und des anatomischen Befundes das epidermale, Wasser-führende Gewebe als Wasserversorgungssystem, als Wasserreservoir.

Wenn das Hautgewebe Wasser verliert, so collabiren die Zellen mehr oder minder wegen der dünnen radialen Wände.

Die Structuren, welche dieses Gewebe zeigt, stehen in Beziehung zu seiner Function. — So ist für eine Continuität des Gewebes zur Erleichterung des Flüssigkeitsverkehres gesorgt. — Ebenso steht das Wassergewebe mit dem Assimilationssystem in unmittelbarer Berührung, weil der Flüssigkeitsverkehr zwischen diesen Geweben ein physiologisches Bedürfniss ist. Liegen daher zwischen Epidermis und Assimilations-Gewebe Stereom-Elemente, so finden diese sich nicht in einer continuirlichen Lage vor, sondern werden von dünnwandigen Zellen, zur Erleichterung des Flüssigkeitsverkehres, unterbrochen. — Zum dritten endlich wird die Communication des Wassergewebemantels mit dem Wasser-führenden und leitenden System der Leitbündel, dem Gefässsystem, durch besondere Einrichtungen erleichtert und gefördert, und es dürfte die Herstellung dieser Communication eine zweite Function der „farblosen Scheiden" oder Schienen sein. Potonié (Berlin).

Hooker, J. D., Icones plantarum. Series III. Vol. IV. Part IV. 8. 82 pp. Plate 1360 and 1376—1400. London 1882.

In diesem Heft werden folgende Arten und Gattungen beschrieben und abgebildet:

Cryptochloris Benth. nov. genus Gram.-Chloridearum p. 57. *Spiculae 2-florae (rarius 1-florae?) secus rhachin continuam spicae subsecundae sessiles, 2-seriatim confertae. Glumae 2 inferiores vacuae, persistentes, angustissime lineares, complicatae, glabrae, parum inaequales, spiculam subaequantes, acutae, muticae; florentes membranaceae, late ovatae, 1-nerves, extus longe ciliatae, apice minute 2-dentatae, sub apice dorso arista rigida instructae; superiores plures vacuae obovatae v. subglobosae, gradatim minores glabrioresque, omnes aristatae. Palea gluma florenti paullo minor, 2-dentata, pilosula, mutica. Stamina ..... Stylus ..... Caryopsis gluma inclusa, obovoidea, libera. — Gramen annuum, nanum, spica simplici densa bractea spathiformi semi-inclusa.* — C. spathacea Benth. n. sp. p. 57, tab. 1376, wahrscheinlich Patagonien (Middleton leg.).

Craspedorhachis Benth. gen. nov. Chloridearum, p. 58. *Spiculae 1-florae, secus rhachin marginatam spicarum unilateralium subsessiles, rhachilla brevissima ultra florem non producta, flore hermaphrodito. Glumae 3, exaristatae, 2 inferiores vacuae, persistentes, carinatae, acutae, 1-nerves, rigidule membranaceae, subaequales; infima rachi contigua, secunda per anthesin patens; tertia florens pluries brevior, lata, subtruncata, tenuissime hyalina, ciliata.*

Palea gluma vix brevior, angustior, tenuissime hyalina, apice breviter 2-fida v. 2-dentata. Stamina 3. Styli sub anthesi breves, distincti, stigmatibus plumosis. Caryopsis ..... — Gramen elastiusculum, foliis paucis angustis. Spicae plures, simplices, secus pedunculum communem sparsae, erectiusculae. — C. africana Benth. n. sp., p. 58, tab. 1377, tropisches Afrika, am Zambesi gegenüber Senna (Kirk leg.). Verwandt mit dem nordamerikanischen Schedonnardus.

Schaffnera Benth. gen. nov. Gram.-Zoysiearum?, p. 59. *Spiculae 1-florae, in pedunculis axillaribus 1—3 subsessiles, articulatae, rhachilla brevissima ultra florem non producta, flore hermaphrodito interdum sterili. Glumae 2, inferior vacua, spiculam aequans, ∞-nervis, 3—5-aristata, aristis lateralibus basi saepius hyalino-appendiculatis, superior florens membranacea, fere hyalina, brevissima 2-loba, arista inter lobos fere dorsali longiuscula patente. Palea gluma paullo brevior, tenuiter hyalina, 2-nervis, apice obtusa v. 2-dentata. Stamina 3. Styli 2, distincti, elongati, apice breviter plumoso-stigmatosi. — Gramen humile, annuum. Pedunculi in vaginis foliorum floralium inclusi, inferiores interdum solitarii, superiores in vagina 3—∞, fasciculati.* — S. gracilis Benth. n. sp. p. 59, tab. 1378, Mexico, Berge von San Miguelito, im Thale von San Luis Potosi (Schaffner).

Cleistachne Benth. gen. nov. Gram.-Tristeginearum, p. 60. *Spiculae 1-florae, oblongae, secus paniculae ramos capillares inarticulatos dissitae, in pedicello articulatae, flore hermaphrodito. Glumae 4, 2 inferiores vacuae, subaequales, latae, rigidae, acutiusculae, muticae, plurinerves, circa florem convolutae, clausae; tertia subbrevior, vacua, angusta, hyalina v. superne membranacea villosaque; quarta sub flore a basi minima hyalina in aristam longam rigidam tortam producta. Palea minima, hyalina truncata ciliata; lodiculae majusculae. Stamina 3. Styli distincti, stigmatibus plumosis. Caryopsis oblonga, glumis inferioribus rigide coriaceis arcte inclusa. — Gramen elatiusculum, foliis longis planis. Panicula anguste thyrsoidea, floribunda, pilosa, ramulis erectis flexuosis.* — C. sorghoides Benth. sp. nov. p. 60, tab. 1379, tropisches Afrika, am Zambesi bei Shubanga (Kirk).

Cyphostigma Benth. gen. nov. Scitaminearum trib. Zingiberearum, p. 61. *Calyx supra basin elongatam tubulosus, per anthesin spathaceo-fissus. Corollae tubus tenuis, e calyce breviter exsertus; lobi 3, anguste oblongi, subaequales, revoluto-patentes. Staminodia lateralia 0; labellum orbiculato-reniforme, obscure 3-lobum, lobo medio magis prominente sub-2-lobo; anthera in filamento brevi erecta, loculis parallelis v. apice parum divergentibus, connectivo angusto ultra loculos in cristam semiorbiculatam petaloideam margine crenulato-crispam dilatato. Ovarium basi saltem 3-loculare; stylus filiformis, stigmate exserto crasso oblongo basi postice gibbo circa foveolam terminalem ciliolato; ovula in quoque loculo plurima, sub-2-seriata. Fructus ..... — Rhizoma horizontale. Foliorum vaginae longae convolutae caulem simulantes. Scapi florentes aphylli, e rhizomate ad basin foliorum elongati, procumbentes, ramulosi, floribus in ramulis sparsis.* — C. pulchellum Benth. (Amomum pulchellum Thwaites enum. zeyl.) p. 61, tab. 1380, Ceylon, in Wäldern der Centralprovinz, bis 3000 F. ü. M. (Thwaites, C. P. n. 2736).

Eragrostis (Myriostachya) Wightiana Benth. (Leptochloa Wightiana Nees), tab. 1381, Ostindien, Ostbengalen (Griffith), Sunderbunds (Wall. Cat. n. 3823), durch sehr eigenthümliche Inflorescenzen von den übrigen Eragrostis-Arten abweichend. — Pseudocentrum minus Benth. sp. nov. (Orchidac.), p. 63, tab. 1382, Jamaica, Portland Gap, 4500 F. ü. M. (D. Morris). — Pherospaera Fitzgeraldi F. Muell. ms. et Hooker (Dacrydium Fitzgeraldi F. Muell. fragm. phyt. Austr.) tab. 1383, Blue Mountains in Neu-Südwales (Fitzgerald etc.).

Campylosiphon Benth. gen. nov. Burmanniacearum, p. 65. *Perianthii tubus tenuis, incurvus, exalatus; lobi 6, 2-seriati, omnes angusti, parum inaequales. Antherae 3, intra tubum infra lobos inferiores subsessiles, connectivo latiusculo supra loculos non producto, loculi ad latera connectivi prominentes, transversim in valvas 2 superpositas dehiscentes. Ovarium inferum, elongatum, 3-loculare, 6-costatum; stylus perianthio inclusus, apice clavatus, in lobos 3 latos subdivisus; ovula in placentis axilibus numerosissima. Capsula angusta, incurva, exalata, perianthio marcescente coronata. Semina numerosissima, angustato-globosa, testa appressa. — Herba tenuis*

succulenta, aphylla. Flores in racemo terminali simplici v. bifido breviter pedicellati. — C. purpurascens Benth. n. sp., p. 65, tab. 1384, in Nordbrasilien und Venezuela: Panuré am Rio Uaupès und San Carlos am Rio Negro (Spruce 2492), Manaos am Amazonenstrom (J. W. H. Traill), Polaro River in Britisch Guayana (E. F. im Thurn).

Helietta parvifolia Benth. n. sp. (Rutaceae), p. 66, tab. 1385, Mexico, bei Monterey in Nuevo Leon (Berlandier n. 1404 [144], Palmer n. 142), Coahuila (Palmer n. 143, 144). — Niebuhria Woodii Oliv. sp. n. (Capparidaceae), p. 67, tab. 1386, Inanda in Natal (J. M. Wood n. 930). — Simaruba monophylla Oliv. sp. n., p. 68, tab. 1387, Kaieteur Savannah am Potaro River in Brit. Guayana (G. S. Jenman). — Apodolirion Buchanani Baker, tab. 1388, Natal (Buchanan). — Leontochir Ovallei Phil. (Amaryllid.), tab. 1389, Chili, Atacama (Philippi, T. King), Concepcion (Bridges n. 1377). — Cola Natalensis Oliv. sp. nov. (Sterculiac.), p. 70, tab. 1390, Inanda in Natal (J. M. Wood). — Petermannia cirrosa F. Muell. (Dioscoreaceis affinis), tab. 1391, Neu-Südwales (C. Moore), Clarence River (Beckler). Rajania hastata L. (Dioscoreac.), tab. 1392, San Domingo (Plumier), Cuba (Poeppig, Wright n. 1712), Bahamas (L. Brace).

Soyauxia Oliv. gen. nov. Passifloracearum, p. 73. *Flores hermaphroditi, spicati. Calyx tubo brevissimo ovarium arcte cingente, limbo 5-partito patente, lobis rotundatis obtusis concavis. Petala 5 perigyna obovata calyce paullo longiora. Stamina numerosissima libera perigyna calycis fauce inserta; filamenta filiformia; antherae rotundato-quadratae 4-locellatae. Corona disciformis brevissima tubo calycis inserta faucem ejusdem leviter superans truncata subintegra. Ovarium liberum hirsutum truncatum 1-loculare; ovula 6 (3 × 2) pendula. Styli 3, a basi liberi filiformes divergentes; stigmata minuta. Fructus 0. — Arbor 15—17 ped. Folia alterna, oblongo-elliptica acuminata breviter petiolata, stipulata. Spicae axillares saepius geminatae folio breviores 8—15-florae, ferrugineo-hirtae.* — S. gabonensis Oliv. sp. nov., p. 73, tab. 1393, Gabon (H. Soyaux n. 48).

Epallage dentata DC. (Compos.-Verbesineae), tab. 1394, Madagascar (Baron, Parker). — Rhipogonum scandens Forst. (Smilaceae), tab. 1395, Neu-Seeland (J. D. Hooker u. A.), Chatham Isl. (F. Mueller). R. Elseyanum F. Muell., tab. 1396, Neusüdwales (Leichhardt), Neu-England (C. Stuart), Richmond River (Henderson). — Dioscorea Buchanani Benth. sp. nov., p. 76, tab. 1397, 1398, tropisches Afrika, Shiré-Hochland in Zambesien (Buchanan). — Inula shirensis Oliv. n. sp., p. 77, tab. 1399, ebendaselbst (Buchanan).

Notobuxus Oliv. gen. nov. Buxearum, p. 78. *Flores monoici, axillares, fasciculati. Fl. ♂: Perianthium 4-phyllum, segmentis per paria decussatis lateralibus cymbiformibus aestivatione exterioribus. Stamina 6, 4 per paria segmentis anterioribus posterioribusque antepositis, 2 singillatim segmentis lateralibus oppositis; filamenta brevissima; antherae ovato- v. oblongo-ellipticae, longitudinaliter dehiscentes. Ovarii rudimentum nullum. Fl. ♀: Perianthium 4-phyllum. Ovarium ovoideum glabrum 3-loculare, ovula geminata pendula; styli 3 divergentes intus longitudinaliter stigmatosi. Fructus capsularis loculicide 3-valvis, valvis bicornutis. Semina nitida nigra. — Frutex glaberrimus. Folia opposita tenuiter coriacea elliptica.* — N. Natalensis Oliv. sp. nov., p. 78, tab. 1400, Inanda in Natal (J. M. Wood n. 1357), Tongaat (T. Cooper n. 3465).

Schedonnardus Texanus Steud. (Chlorideae), p. 79, tab. 1360, Nord-Amerika, von Texas und Neu-Mexico bis Californien und Illinois (zahlreiche Sammler). Köhne (Berlin).

Janka, V. v., Phytographische Notizen. (Oesterr. bot. Zeitschr. XXXII. 1882. No. 9. p. 309—310.)

Verf. findet, dass verschiedene Pflanzengruppen seines Gartens sich im Laufe der Jahre deutlich in der Richtung gegen West ausgebreitet haben.

Zahlreiche cultivirte Centaurea orientalis sind binnen 2 Jahren durch die spontan entstandenen Hybriden C. orientalis × Scabiosa und C. orientalis ×

Sadleriana verdrängt und auf 2 Exemplare reducirt worden. Verf. erörtert die Unterschiede der Bastarde und bemerkt, dass die Richtung der Anhängsel der innersten Hüllschuppen bei C. Sadleriana (entgegen Borbás' Ausspruch) nicht variabel ist, sondern zur Artgruppirung vorzügliche Anhaltspunkte bietet.

Thlaspi dacicum bekam in der Cultur einen verlängerten Fruchtstand, ohne sich indess mit T. banaticum Uechtr. als identisch zu erweisen.

Sesleria Heufleriana von Budapest ist von der echten (siebenbürgischen) Art dieses Namens verschieden und wird vom Verf. (ohne Beschreibung oder Erörterung der Unterschiede) S. Sadleriana benannt. Freyn (Prag).

Baker, J. B., On Gorceixia, a New Genus of Vernoniaceae. (Journ. of Bot. New Ser. Vol. XI. 1882. No. 236. p. 225—227. tab. 232.)

Gorceixia nov. gen. Capitula homogama 5-flora, floribus omnibus tubulosis hermaphroditis. Involucrum cylindricum, bracteis 5—6-lanceolatis rigidis acutis subaequilongis. Receptaculum parvum nudum. Corollae aequales regulares, tubo cylindrico, limbo infundibulari, dentibus 5 erectis lanceolatis. Antherae basi sagittatae, auriculis brevibus. Styli rami subulati ad basin aequaliter hirtelli. Achaenia tetragona glabra ad basin attenuata. Pappus paleaceus, squamis paucis uniseriatis rigidis apice irregulariter serratis.

Die Gattung steht vielleicht Oliganthes am nächsten; habituell ist die einzige Art G. decurrens Baker (Rio de Janeiro, Glaziou n. 12803) ganz Vanillosmopsis ähnlich, aber das einreihige Involucrum und der spreublattartige Pappus sind sehr charakteristisch.

In demselben Artikel beschreibt Verf. noch folgende neue Arten:

Wunderlichia Glaziovii Bak., p. 225 (Glaziou n. 12060, 12842), „eine der auffallendsten aller bekannten Compositen und eine sehr interessante Entdeckung". — Eupatorium cinereum Bak., p. 226 (Glaziou n. 12816), gehört zu §. Heterolepis neben E. tricephalotes und Arnottii. — Viguiera wedelioides Bak., p. 226 (Glaziou n. 12845).

Köhne (Berlin).

Janka, V. v., Odontolophus eine ausgezeichnete Gattung.*) (Oesterr. bot. Zeitschr. XXXII. 1882. No. 9. p. 280—281.)

Aus der Röhre der Randblüten von Centaurea trinervia Steph. ragen ganz deutlich stets ebensoviele feine Borsten heraus, als die Corolle Segmente hat, nämlich zumeist 6—7. Hierdurch weicht diese Art von allen Centaureen generisch ab, und ist deshalb der für dieselbe bereits von Cassini begründete Gattungsname zu restituiren und zwar mit folgender Diagnose:

Radii corollae plerumque 6—7 fidae totidemve setis tubo insertis atque e fauce eminentibus limbi tertiam circiter aequantibus praeditae.

Ein Analogon bietet die südamerikanische Cynareen-Gattung Stiftia. — Die von Boissier auf willkürliche Merkmale hin aufgestellte Gattung Phaeopappus ist zu streichen, da die eine der dazu gezogenen Arten Cent. trinervia ist, während die andere, C. inuloides Fisch., bei Centaurea zu verbleiben hat.

Centaurea Sadleriana ist die einzige endemische Pflanze des ungarischen Tieflandes, wie Peucedanum parisiense ihr Vegetationscentrum im Inneren des französischen Tieflandes hat.

Die Section Acrocentron der Gattung Centaurea unterscheidet sich durch die „receptaculi paleae deciduae" von der Section Acrolophus („receptaculi paleae persistentes"). Freyn (Prag).

*) Nebst Notizen über andere im Titel nicht genannte Centaureen. Ref.

Janka, V. v., Ueber Pyrethrum cinereum Gris. (Oesterr. bot. Zeitschr. XXXII. 1882. No. 9. p. 310.)

Damit ist eine von Visiani Fl. Dalm. II. 88 in einer Note zu P. corymbosum flüchtig skizzirte Pflanze identisch und vielleicht auch die von J. B. Keller in der Julinummer der obig. Zeitschr. erwähnte, zwischen P. corymbosum und macrophyllum inmitten stehende Art. Freyn (Prag).

Hansgirg, Ant., O nĕkterých nových formách českých jestřábníků. [Ueber einige neue Formen böhmischer Hieracien. Als Nachtrag zur Flora von Böhmen.] (Sep.-Abdr. aus Sitzber. k. böhm. Ges. der Wiss. Prag. Sitzg. v. 24. März 1882.)

Hieracium pilosella L. war bisher nur in 2 Racen, vulgare, trichocephalum Cel., aus Böhmen bekannt, denen Verf. noch nigrescens Fr. aus der Umgebung von Königgrätz hinzufügt.

Hier. stoloniflorum*) wird mit Bezug auf seine Verbreitung in Böhmen mit Melampyrum fallax Čel. und Galium aristatum L. verglichen, welche Pflanzen in der Umgebung von Königgrätz häufig vorkommen. Von H. stoloniflorum wurde bisher nur die typische Form in Böhmen beobachtet, doch kommt nach Verf. auch die Form minus seu tenellum Uechtr. bei Königgrätz vor (auffallend durch die constante Kleinheit der Blütenköpfe). Hier. stoloniflorum und H. pilosella wachsen oft in Menge untereinander. Darunter finden sich Formen, von denen schwer zu unterscheiden ist, ob sie zu der einen oder anderen Art gehören, und die daher auf Bastarde schliessen lassen. Als solcher wurde jedoch nur 1 Exemplar sichergestellt und auch von Uechtritz als solcher anerkannt.

Schliesslich erwähnt Verf. zweier Exemplare, bei deren einem die Köpfe zwei-, an dem anderen aber dreitheilig waren. Polák (Prag).

Hansgirg, Ant., Dodatek ku Kvĕtenĕ okolí Hradce Králové. [Nachtrag zur Flora der Umgebung von Königgrätz.] (Sitzber. k. böhm. Ges. der Wiss. Prag. Sitzg. v. 24. März 1882.)

Ein Nachtrag zu der im vorigen Jahre veröffentlichten Aufzählung der in der Umgebung von Königgrätz vorkommenden Gefässpflanzen**), der aber, da für Böhmen gar nichts Neues gefunden ist, nur von localem Interesse ist.

Unter Bezugnahme auf seine erste Arbeit erläutert Verf., dass in der Umgebung von Königgrätz 2 Florenbezirke ineinander übergehen, nämlich jener des Elbgebietes mit Pflanzen, die den wärmeren Gegenden Böhmens angehören, und jener der Vorberge der Sudeten mit Pflanzen, die in dieser Richtung tiefer nach Böhmen nicht vordringen.

Sonst ist die Flora von Königgrätz viel ärmer und einförmiger wie die vieler anderer Städte Böhmens, z. B. Prags, jedoch finden sich auch einige Arten dort, namentlich Melampyrum fallax Čel., Galium aristatum L., Salix sericans Tausch, Glyceria nemoralis Uechtr. u. a,, die nicht nur für die dortige Gegend, sondern auch für die Flora Böhmens von Interesse sind.

Polák (Prag).

Sommer, Karl, Zur Flora von Böhmen. (Oesterr. bot. Zeitschr. XXXII. 1882. No. 5. p. 175.)

An der Elbe bei Altstadt wächst auf einigen Wiesen Scilla bifolia zu Tausenden. Das Vorkommen dieser Art bei Tetschen war bezweifelt worden. Freyn (Prag).

Dichtl, Zur Flora von Nord-Böhmen. (Oesterr. bot. Zeitschr. XXXII. 1882. No. 8. p. 273.)

---

*) Wohl Wim., da kein Autor beigesetzt ist. Ref.

**) Vergl. Bot. Centralbl. Bd. V. 1881. p. 205; Bd. IX. 1882. p. 301.

Bei Mariaschein wächst:

Arenaria leptoclados; Anthemis tinctoria L. findet sich dort nicht selten mit weissem Strahl; Linaria Cymbalaria verwildert bei Althof; Galeopsis ochroleuca ist zahlreich an einem Bahndamme gefunden und Rhinanthus angustifolius auf einem Berge nicht selten. Freyn (Prag).

Montresor, W., Verzeichniss seltener Pflanzen, welche an verschiedenen Stellen des Kiew'schen, Podolischen und Wolhynischen Gouvernements in den Jahren 1877—1879 gefunden worden sind. (Denkwürdigkeiten der Kiew'schen Naturforscher-Ges. Kiew. Bd. VI. 1882. Heft 2. p. 177–182.) [Russisch.]

Das Verzeichniss Montresor's umfasst im ganzen 66 Species, darunter von Thalamiflorae:

Isopyrum thalictroides L., Aquilegia vulgaris L., Aconitum Lycoctonum L., Berberis vulgaris L., Fumaria officinalis L., Dentaria bulbifera L., Isatis tinctoria L., Helianthemum oeiandicum Wahlenb., var. tomentosum Ledeb., Drosera longifolia Koch, Viola collina Bess., Polygala supina Schreb.?, Hypericum humifusum L., Geranium pyrenaicum L. und Rhus Cotinus L.

Von Calyciflorae:

Galega officinalis L., Astragalus ponticus Pall., Ervum tetraspermum L., Poterium Sanguisorba L., Hippuris vulgaris L., var. fluitans, Tamarix tetrandra Pall., Portulaca oleracea L., Herniaria incana Lam., Sedum sexangulare L., Pastinaca graveolens M. B., Hedera Helix L., Sambucus racemosa L., Dipsacus pilosus L., Telekia speciosa Baumg., Galinsogaea parviflora Cav., Pyrethrum uliginosum W. et K., Senecio macrophyllus M. B., S. aurantiacus DC., Cirsium arvense Scop., var. horridum Koch, Barkhausia rhoeadifolia M. B., Hieracium umbellatum L., var. coronopifolium Koch und Andromeda polifolia L.

Von Corolliflorae:

Lysimachia punctata L., Lythospermum officinale L., Omphalodes scorpioides Schrank, Physalis Alkekengi L., Nicandra physaloides Gärtn., Scrophularia vernalis L.; Linaria minor Desf., Orobanche coerulea Vill., var. Phelifera und Melissa officinalis L.

Von Monochlamydeae:

Corispermum hyssopifolium Juss., C. Marschallii Stev., Daphne Cneorum L., Urtica Kioviensis Rog., U. pubescens Ledeb., Parietaria erecta Mert. et Koch, Quercus pubescens W. und Fagus silvatica L.

Von Monocotyledonen:

Alisma natans L., Arum orientale M. B., Calla palustris L., Iris pumila L., I. arenaria Waldst. et Kit., Hyacinthus leucophaeus Stev., Tofieldia calyculata Wahlenb. und Crypsis schoenoides Lam.

Von Gymnospermae:

Juniperus communis L.

Von Cryptogamae vasculares:

Salvinia natans Hoffm., Lycopodium inundatum L., Aspidium aculeatum Sw. und Woodsia hyperborea R. Br. v. Herder (St. Petersburg).

Dalla Torre, K. W. v., Anleitung zur Beobachtung und zum Bestimmen der Alpenpflanzen. (Sep.-Abdr. aus Anleitung zu wiss. Beobachtgn. auf Alpenreisen. Bd. II. p. 117—434.) 8. 320 pp. Wien (Verlag d. Deutsch. u. Oesterr. Alpenver.), München (J. Lindauer, in Comm.) 1882. 4 M.

Der Verf. sendet den Bestimmungstabellen einen Abschnitt voraus (p. 1—14), „die Geschichte der Alpenflora" betitelt, in welchem er nebst einer kurzen Erläuterung des Begriffes der Pflanzengeographie das Entstehen der gegenwärtigen Alpenflora

übersichtlich darstellt. Er neigt der Ansicht Ball's*) zu, wonach die noch heute existirende alpine und nordische Flora bedeutend älter wäre, als man annehmen zu müssen glaubt, nämlich, dass sich dieselbe auf den Gebirgen bereits zur Steinkohlenzeit zu entwickeln begann, während gleichzeitig in der Ebene in einer ganz ausserordentlich kohlensäurereichen und heissen Atmosphäre Kryptogamen und Gymnospermen in riesiger Mächtigkeit gediehen. Mit der fortschreitenden Abkühlung des Klimas wanderte nun diese Bergflora allmählich in die Ebene und erst während der Eiszeit in die arktische Region.

Diesem pflanzengeschichtlichen Abrisse folgt der „Schlüssel zum Bestimmen der Alpenpflanzen." Da der Begriff „Alpenpflanze" ein für die Nichtbotaniker — und für solche ist das Werkchen zunächst bestimmt — nicht leicht definirbarer ist, der Dilettant der Pflanze auch nicht ansieht, ob er eine Alpenpflanze vor sich hat, oder nur eine Thalpflanze oder gar eine ubiquitäre, die ihm eben nur erst auf den Alpen aufgefallen ist, so hat Verf. alle Pflanzen aufgenommen, „die in der subalpinen und alpinen Region zu Hause sind, und aus der Flora der Thalregion jene, welche .... sich dem Touristen vor Augen drängen ..... oder solche, welche in grösseren Höhen ein besonderes, von dem in den tieferen Regionen abweichendes Kleid annehmen ....; nur das Proletariat der gemeinsten Ubiquisten, wie z. B. Poa annua L. u. a. wurde principiell ausgeschlossen." **) Die Anordnung der Gattungen ist die Decandoll'sche, die Nomenklatur hingegen ebenso, wie die Auffassung des Artbegriffes die Kerner'sche. Demzufolge wird der Speciesname unter allen Umständen aufrechterhalten, auf die Gefahr hin, längst bekannte und eingebürgerte Namen durch neue zu verdrängen. Thatsächlich hat denn der Verf. neben Aufstellung einiger wirklich neuer Arten auch vielfach solche Umtaufungen vorgenommen, und scheint letzteres bei allen jenen Arten der Fall zu sein, bei denen der Name nur eines Autors, und zwar in Klammern, angeführt erscheint. — Die Litteratur wurde vom Verf. mit sehr vielem Fleiss und grosser Vollständigkeit benützt, was um so mehr hervorzuheben ist, als die Angaben über die Flora der Alpenländer ganz besonders zerstreute sind und so manche an solcher Stelle veröffentlicht wurden, wo man sie gar nicht vermuthen würde.

Der „Schlüssel" zur Pflanzenbestimmung befolgt die dichotomische Methode mit besonderer Berücksichtigung der Laien und Liebhaber, welche ausserdem auf den zu dieser Anleitung gehörenden „Atlas

*) Vergl. Bot. Centralbl. Bd. I. 1880. p. 396.

**) Ref. hält das Ausschliessen so vieler Arten für einen Fehler, welcher in einer etwa nothwendigen zweiten Auflage zu vermeiden wäre. Die thunlichst genaue Eruirung der oberen Verbreitungsgrenze gemeiner Arten ist ebenso interessant und wichtig, als die specielle Verbreitung der Alpenpflanzen — um so wichtiger, als auch zünftige Botaniker der Verbreitung der gemeinen Pflanzen häufig viel zu wenig Aufmerksamkeit schenken, während doch die allgemein beachteten und meist auch augenfälligeren Alpenpflanzen nach ihrer horizontalen und verticalen Verbreitung verhältnissmässig viel besser bekannt sind, als die verticale Verbreitung der gemeinen Arten.

der Alpenflora von Anton Hartinger und Sohn“ verwiesen werden. Der Benützende findet zunächst eine Tabelle zur Bestimmung der Familien und Gattungen mit einer Tafel schematischer Abbildungen, dann folgt erst jene zum Bestimmen der Arten, wobei auch die Bastarde verzeichnet sind, und schliesslich noch eine kleine Tabelle zum Bestimmen der Weiden nach den ♂ Kätzchen. Ein Artenregister enthält sämmtliche aufgenommenen Gattungs- und Vulgärnamen. Von letzteren ist zu rühmen, dass sie mit besonderer Sorgfalt gesammelt und mit Angabe ihres Geltungsgebietes verzeichnet sind.

Ein dritter Abschnitt des Werkchens (p. 365—424) handelt von der Physiologie und Biologie der Alpenflora, und zwar 1. von deren Physiognomie, 2. von deren Verbreitungs-Verhältnissen, 3. von der Befruchtung der Alpenblumen, 4. von der Schutzwehr der Alpenpflanzen und 5. von den Verbreitungsmitteln derselben. In allen Kapiteln wird das Wichtigste in recht übersichtlicher Weise geboten und vielfach mit Beispielen erläutert.*) Uebersichtliche Zusammenstellungen dienen zum Veranschaulichen der verschiedenen Regionen, in welche man sich die Alpenflora getheilt denken kann, ferner der verticalen Verbreitungsgrenzen der Buche, Fichte und Arve u. m. a.

Ein Anhang ist dem Sammeln und Einlegen der Pflanzen gewidmet und für das vom Verf. im Auge gehabte Publicum auch ganz am Platze.

Folgende neue Arten hat der Verf. aufgestellt, oder doch deren Beschreibungen zuerst veröffentlicht:

Ranunculus Pacheri, R. Schottii, Delphinium tiroliense Kern., Aconitum commutatum, Draba Trachseli, Saxifraga Engleri (= S. Clusii Koch et Autt. non Gouan), Erigeron Prantlii, E. Trachseli (= E. intermedius Trachs. nec Schleich.), Leucanthemum Gaudini, Gentiana Dumoulini (= Clusii × excisa) Stein in scheda (ohne Beschreibung), Melampyrum laricetorum Kern., Pedicularis Kerneri (= P. rostrata Koch et Autt. non L.), Alnus corylifolia Kern. und Avena pseudoviolacea Kern.

Ausserdem scheint einer Anzahl von Varietäten durch den Verf. zuerst Artwerth zuerkannt worden zu sein, was aber — wenn es der Fall ist — doch nicht so deutlich ersichtlich gemacht wurde, als erforderlich wäre, um darüber ohne langes Nachschlagen klar zu werden. Dasselbe gilt von verschiedenen Namensänderungen, welche bezwecken, altbekannte Namen durch neue zu ersetzen.

Freyn (Prag).

Die Alpenpflanzen nach der Natur gemalt von **Jos. Seboth** mit Text von **F. Graf** und einer Anleitung zur Cultur der Alpenpflanzen in der Ebene von **Joh. Petrasch.** Bd. II. Heft 30—35 [à 9 Blatt]. 12. Prag (Tempsky) 1881.

---

*) die aber nicht immer ganz glücklich gewählt sind. So sind Ranunculus pygmaeus und Gnaphalium supinum perennirend, aber nicht einjährig, wie Verf. meint; Carex humilis ist keine Sumpfpflanze, sondern wächst nur auf trockensten Standorten, Ranunculus crenatus ist durchaus keine Schieferform von R. alpestris, denn letzterer kommt in ungeänderter Form ebenfalls auf Schiefer vor; Asplenium Seelosii ist keine Dolomitform von A. septentrionale, sondern nach Heufler gar nicht einmal ein Asplenium, sondern ein Acrostichum. Ref.

Mit vorliegenden Lieferungen ist der zweite Band abgeschlossen.*) Diesmal wurde kein Text gegeben, sondern nur die nachverzeichneten Abbildungen:

Allosorus crispus Bernh. XXXIII. 85. — Arenaria biflora L. XXXIII. 74. — Aretia Vitaliana L. XXXIII. 75. — Asplenium Halleri R. Br. XXXIII. 77. — A. viride Hds. XXXIII. 76. — Cardamine asarifolia L. XXXIII. 78. — Cerastium latifolium L. XXXII. 64. — Cineraria alpestris Hpe. XXXIII. 79. — C. longifolia Jcq. XXXIII. 80. — Cirsium spinosissimum Scop. XXXIII. 81. — Cystopteris alpina Lk. XXXIV. 82. — Draba Sauteri Hoppe XXXIV. 83. — Eryngium alpinum L. XXXIV. 84. — Gentiana brachyphylla Vill. XXXIV. 88. — G. excisa Presl. XXXII. 65. — G. Froelichii Hladn. XXXIV. 89. — G. glacialis Thom. XXXIV. 86. — G. prostrata Hänke XXXIV. 87. — Gnaphalium supinum L. XXXII. 72. — Hypochoeris uniflora Vill. XXXIV. 90. — Linnaea borealis L. XXXV. 91. — Oxyria digyna Campd. XXXII. 66. — Oxytropis triflora Hoppe XXXV. 92. — Phyteuma Sieberi Spr. XXXV. 93. — Primula ciliata Moretti XXXII. 67. — P. glutinosa Wulf. XXXII. 68. — Ranunculus parnassifolius L. XXX. 46. — R. rutaefolius L. XXX. 47. — R. Seguierii Vill. XXXV. 94 —. Rumex alpinus L. XXXII. 69. — Salix arbuscula L. XXXIII. 73. — S. reticulata L. XXXII. 90. — Saussurea pygmaea Spr. XXX. 48. — Saxifraga Aizoon L. XXXV. 95. — S. Burseriana L. XXXV. 96. — S. tombeanensis Boiss. XXX. 49. — S. Vandellii Sternb. XXXV. 97. — Scrophularia Hoppii Koch XXXII. 71. — Senecio carniolicus Willd. XXX. 51, desselben var. incanescens Kern. XXX. 52. — S. subalpinus Koch XXX. 50. — Silene Elisabethae Jan. XXX. 53. — Soldanella minima Hoppe XXX. 54. — Streptopus amplexifolius XXXI. 55. — Swertia perennis L. XXXV. 98. — Thlaspi alpinum Jcq. XXXI. 57. — Tozzia alpina L. XXXV. 99. — Valeriana tripteris L. XXXI. 59. — Veratrum album L. XXXI. 58. — Veronica alpina L. XXXI. 60. — V. aphylla L. XXXI. 62. — V. bellidioides L. XXXI. 61. — Viola calcarata L. XXXI. 56. — Woodsia hyperborea Koch. XXXV. 100. — Wulfenia carinthiaca Jcq. XXXI. 63. Freyn (Prag).

Murr, J., Zur Flora von Tirol. (Oesterr. bot. Zeitschr. XXXII. 1882. No. 6. p. 207—208.)

Bericht über mehrere, an verschiedenen Punkten des Landes beobachtete eingewanderte Pflanzen:

von denen Stenactis annua Nees, Erucastrum Pollichii Sch. sp., Sinapis alba L., Bunias Erucago L. insbesondere genannt seien. Ostrya carpinifolia kommt bei Innsbruck nur in wenigen Individuen (wild?) vor. Freyn (Prag).

Weiss, Ch. E., Beobachtungen an Calamiten und Calamarien. (Sep.-Abdr. aus N. Jahrb. f. Mineral. etc. Bd. II. 1881. No. 3.)

Verf. theilt einige Thatsachen mit, welche gegen die Stur'sche Theorie sprechen, nach welcher auf demselben Calamiten Asterophylliten oder Annularien mit Calamostachys und Stachannularia (Brukmannia) als Mikrosporen-erzeugende Aehren, sowie auch Sphenophyllum mit seinen Aehren (Volkmannia Stur's) als makrosporentragende Reproductionsorgane gewachsen seien.

1. Calamites ramosus Brongn. aus d. Rubengrube b. Neuroda in Schlesien besitzt kreuzständige Aeste, beblätterte Zweige, die unter d. Namen Annularia radiata bekannt sind (Weiss nennt sie Ann. ramosa. Grösste Breite der Blättchen nahe der Mitte, nicht nahe dem Grunde), und kleine Aehren mit Calamostachyscharakter. Letztere stehen am Ende von beblätterten Zweigen, die zu einer unregelmässigen Rispe zusammentreten. — 2. An demselben und an anderen Fundpunkten des schlesisch-böhmischen Beckens kommen Fruchtähren vom Charakter der Macrostachya vor, die einerseits mit Volkmannia arborescens Sternbg., andererseits mit Palaeostachya Schimperiana Weiss übereinzustimmen scheinen und an Calamites cf. varians Sternbg. ansitzen.

*) Ueber die früher erschienenen Tafeln vergl. die Referate Bot. Centralbl. Bd. III. p. 945 und Bd. VI. p. 259.

— 3. Von Geinitz und dem Referenten ist durch Funde von Lugau definitiv die Zusammengehörigkeit von Stachannularia tuberculata u. Annularia longifolia erwiesen worden. Die betr. Stengel zeigen aber nicht die specifischen Eigenschaften von Calamites; sie waren krautartig. — 4. Williamson fand Makrosporen u. Mikrosporen in derselben Aehre von Calamostachys Binneyana.

Aus diesen Beobachtungen wird geschlossen, dass Calamites keine Gattung im botanischen Sinne sei, sondern dass mehr als eine Gattung der Calamarien baumförmige Species, z. Th. neben krautartigen gehabt habe. Sterzel (Chemnitz).

Giard, Alf., Sur le Crenothrix Kühniana (Rbh.), cause de l'infection des eaux de Lille. (Compt. rend. des séanc. de l'Acad. des sc. Paris. Tome XCV. 1882. p. 247.)

Schon seit längerer Zeit waren die Wässer der Quellen von Emmerin, welche Lille mit Wasser versorgen, durch ihre röthliche Färbung, ihren schlechten Geschmack und unangenehmen Geruch auffällig geworden; aber Ende April dieses Jahres wurde das Uebel so intensiv, dass es die Bewohner der Stadt aufs höchste beunruhigte.

Das Wasser wurde in den meisten Quartieren gänzlich unbrauchbar, sodass es selbst Pferde verschmähten. Auf der Oberfläche schwamm rostrother Schaum und in den Reservebehältern und Kanälen bildeten sich rostrothe Ablagerungen. Als Ursache dieser Erscheinung wies Verf. die Crenothrix Kühniana nach, deren mit lufthaltigem Wasser in Berührung kommende Aeste einen Niederschlag von Eisenoxyd trugen. Er fand die von Cohn, Brefeld und Zopf an diesem Object gemachten Beobachtungen bestätigt, beobachtete aber, dass die in den Sporangien oder endständigen Fadenanschwellungen durch Quertheilung entstandenen Mikrogonidien einige Zeit mit activer Bewegung begabt seien, welche durch eine Geissel vermittelt werde. Aus den Gonidien entstand eine unregelmässige Form (Merismopoedia), welche sich sehr bald in eine zoogloeaartige Masse und endlich in regelmässig cylindrische Röhren von verschiedener Länge umbildete. Die von Zopf als Palmella bezeichnete und auf Tafel II fig. 8 seiner Arbeit dargestellte Form fand sich zu Emmerin ebenfalls vor, besonders an den von Cement entblössten Stellen der Wasserleitung. Giard hält sie aber für verschieden von der Crenothrix und glaubt, sie zu Ascococcus stellen zu müssen, da ihn längere Culturen überzeugt hätten, dass dieser Schizomycet wie Ascococcus mesenteroides kurze rosenkranzartige, aber keine Crenothrix-Fäden entwickele. Schliesslich spürt er den Ursachen nach, die eine so üppige Vermehrung der Crenothrix in Lille herbeigeführt haben mögen, und glaubt, dass man, weil das Uebel wohl schwerlich ganz zu beseitigen sei, zu Filtern werde greifen müssen. Den Städten aber, welche genöthigt sind, neue Wasserleitungen zu bauen, empfiehlt er, die Quellen aus tieferen Lagen als in Lille zu nehmen, Wässer zu vermeiden, welche Eisenoxydulsalze enthalten, und den unterirdischen Wässern das Wasser aus von industriellen Etablissements weit entfernten Seen vorzuziehen. Zimmermann (Chemnitz).

Neue Litteratur.

Allgemeines (Lehr- und Handbücher etc.):

Figuier, L., The Vegetable World: being a History of Plants, with their Structures and Peculiar Properties. With a Glossary of Botanical Terms. 8. 590 pp. with 473 Illustr. London (Cassell) 1882. 3 s. 6 d.

Kryptogamen im Allgemeinen:

Griffith, J. W. and **Henfrey, A.,** The Micrographic Dictionary. 4th Edit. by **Griffith, Berkeley** and **Rupert Jones.** Pt. 16. (Nostoc-Pleuroxus.) 8. p. 545—608, fig. 527—588. London 1882. M. 2,60.

Algen:

Brun, J., Notions sur les Diatomées. (Bull. Soc. Belge de microsc. Tome VI. 1879/80. [Bruxelles 1882.] p. LXXVIII—XCVI.)

Deby, Julien, Les apparences microscopiques des valves des Diatomées. II. Etude du genre Amphora. (Annales Soc. Belge de microsc. Tome VI. 1880. [Bruxelles 1882.] Mém. p. 5—11.)

Delogne, C.-H., De la stabilité des Diatomées. (Bull. Soc. Belge de microsc. Tome VI. 1879/80. [Bruxelles 1882.] p. LXV—LXVI.)

Grattan, W. H., British Marine Algae: being a popular Account of the Seaweeds of Great Britain, their Collection and Preservation. 8. 238 pp. London 1882. M. 3,60.

Pilze:

Cornu, Maxime et **Brongniart, Charles,** Champignon observé sur un insecte; Du rôle des champignons dans la nature. (Assoc. franç. pour l'avanc. des sc. Congrès d'Alger 1881.) 8. 8 pp. Paris 1882.

Plowright, Charles B., Podisoma Juniperi and Roestelia lacerata. (The Gard. Chron. New Ser. Vol. XVIII. 1882. No. 461. p. 553.)

Rabenhorst, L., Kryptogamen-Flora von Deutschland, Oesterreich und der Schweiz. Bd. I. Pilze, von **G. Winter.** Lfg. 9. p. 561—624. 8. Leipzig (Kummer) 1882. M. 2,40.

Voss, Wilh., Zwei neue Askomyceten. (Oesterr. Bot. Ztschr. XXXII. 1882. No. 11. p. 357—359.)

68 Anvisningar för tillagningen af våra bästa, mest omtyckta och matnyttigaste svampar. Efter de förnämsta källor utarbetad af en svampvän. 16 32 pp. 10 gravyrer. Stockholm (Askerberg) 1882. 25 öre

Muscineen:

Fehlner, C., Nachträge und Berichtigungen. (Oesterr. Bot. Ztschr. XXXII. 1882. No. 11. p. 363—364.)

Physikalische und chemische Physiologie:

Bergmann, Emil, Untersuchungen über das Vorkommen der Ameisensäure und Essigsäure in den Pflanzen und über die physiologische Bedeutung derselben im Stoffwechsel. (Bot. Ztg. XL. 1882. No. 43. p. 731—750.) [Fortsetzg. folgt.]

Dircks, V., Ueber das Vorkommen der Myronsäure und die Bestimmung des daraus gebildeten Senföls in den Samen der Cruciferen und in den Oelkuchen. (Landwirthsch. Vers.-Stat. Bd. XXVIII. 1882. Heft 3. p. 179—200.)

Hartig, R., Untersuchungen aus dem forstbotanischen Institut zu München. II. Ueber die Vertheilung der organischen Substanz, des Wassers und Luftraumes in den Bäumen und über die Ursache der Wasserbewegung in transpirirenden Pflanzen. 8. VI u. 112 pp. 16 Tfln. Berlin (Springer) 1882. Cart. M. 8.—

Molisch, Hans, Ueber kalkfreie Cystolithen. (Oesterr. Bot. Ztschr. XXXII. 1882. No. 11. p. 345—347.)

Monteverde, N. A., Ueber Verbreitung und Vertheilung des Salpeters in der Pflanze und über einige chemische Verwandlungen unter Einfluss des Zellsaftes. (Sep.-Abdr. aus Arbeiten St. Petersburger Naturforscher-Ges. Bd. VII. Thl. II. 1882.) 8. 22 pp. mit Holzschnitten. St. Petersburg 1882. [Russisch.]

Tomaschek, A., Zu Darwin's „Bewegungsvermögen" der Pflanzen. I. Ueber die Darwin'sche Wurzelkrümmung. (Oesterr. Bot. Ztschr. XXXII. 1882. No. 11. p. 353—357.)

Anatomie und Morphologie:

Clos, D., Des organes intermédiaires entre la racine et la feuille, et de l'appareil végétatif des Utriculaires. (Extr. des Mém. Acad. des sc., inscript. et belles-lettres. Toulouse. 1882. 1er sem.) 8. 19 pp. 1 Tfl.

Errera, L., Divison des cellules végétales. (Bull. Soc. Belge de microsc. Tome VI. 1879/80. [Bruxelles 1882.] p. LXXI—LXXII.)

Foerste, A. F., Aralia racemosa L. (The Bot. Gaz. Vol. VII. 1882. No. 10. p. 123.)

Systematik und Pflanzengeographie:

Antoine, Franz, Myrmecodia echinata Gaud. Eine Ameisenpflanze von den Molukken. (Oesterr. Bot. Ztschr. XXXII. 1882. No. 11. p. 347—353; mit 1 Tfl.)

Borbás, Vinc. v., Inflorescentia Cruciferarum Graminearumque foliosa. (l. c. p. 359—360.)

Cazzuola, F., La Thladiantha dubia. (Bull. R. Soc. Tosc. di ortic. VII. 1882. No. 9. p. 277—278.)

Costa, Ant. Cipriano, La Flora de las Baleares y s. exploradores. (Sep.-Abdr. aus Mem. Real Acad. de cienc. nat. y artes. Barcelona. 1882. Enero 19.) 8. 37 pp.

Day, David F., Epipactis Helleborine. (The Bot. Gaz. Vol. VII. 1882. No. 10. p. 124.) [Neuer Standort bei Buffalo, N. Y. Sie ist übrigens nach Gray nicht von Epipactis latifolia verschieden.]

Gandoger, M., Tabulae Rhodologicae europaeo-orientales locupletissimae. 8. Paris; Berlin (Friedländer & Sohn) 1882. M. 15.—

Harris and **Humphrey,** Wild Flowers and where they grow. 8. with 60 Illustr. Boston 1882.

James, Jos. F., Trifolium hybridum L. (The Bot. Gaz. Vol. VII. 1882. No. 10. p. 121—122.) [Bei Montreal gefunden.]

Jandel, A., La Botanique sans maître, ou Etude de 1000 fleurs ou plants champêtres de la France. Nouv. édit. 12. 420 pp. Paris 1882.

Meyran, Octave, Excursions botaniques dans le Briançonnais et la partie supérieure de la vallée de l'Ubaye. 8. 23 pp. Lyon 1882.

Regel, Eduard, Abgebildete Pflanzen: Statice Suworowi Rgl. [mit St. spicata Willd. u. plantaginiflora Jaub. et Spach zunächst verwandt; Westturkestan, leg. A. Regel]; Papaver pavoninum C. A. Meyer [Centralasien]; Pothuava nudicaulis (Bromelia) L. var. glabriuscula [Westindien]; Citrus japonica Thbrg. [= Citrus chinensis Pers.]. (Gartenflora. 1882. Octbr. p. 289—292; tab. 1095—1097.)

Sabransky, Heinr., Beiträge zur Pressburger Flora. (Oesterr. Bot. Ztschr. XXXII. 1882. No. 11. p. 360—362.)

L'Appennino Bolognese. Descrizioni ed Itinerarii. Orografia, Geologia, Mineralogia, Flora, Fauna, Meteorologia, Sismologia, Fossili, ecc. Pubbl. p. **Bombicci, Brizio, Gozzadini, Rubbiani, Zannoni,** ecc. 8. 800 pp. Bologna 1882.

New Garden Plants: Masdevallia platyglossa Rchb. f. n. sp., Cypripedium macropterum Rchb. f. n. hyb. (C. Lowei × superbiens), Odontoglossum brachypterum Rchb. f. n. hyb. nat.?, Dendrobium (Stachyobium) linguella Rch. f. n. sp., Dendrobium (Stachyobium) leucolophotum Rchb. f. n. sp., Bomarea Williamsiae Mast. sp. n. (The Gard. Chron. New Ser. Vol. XVIII. 1882. No. 461. p. 552—553.)

Phänologie:

Solla, R. F., Aus dem Küstenlande. (Oesterr. Bot. Ztschr. XXXII. 1882. No. 11. p. 362—363.)

Sommers Scheidegrüsse. (Deutsche Ztg. Wien. 1882. No. 3888. 28. October. p. 4.) [Verzeichniss einer grösseren Anzahl Pflanzen, welche am 25. October bei Ober-Sievering nächst Wien noch in Blüte standen. Die bemerkenswerthesten darunter sind: Ajuga reptans, Anthyllis vulneraria, Cichorium

Intybus, Cornus sanguinea, Coronilla varia, Cytisus Laburnum, Erica carnea, Erythraea Centaurium, Evonymus europaeus, Fragaria vesca, Ampelopsis hederacea, Orobanche spec.?, Potentilla verna, Primula officinalis, Rosa canina, Rubus „fruticosus“ und Viola odorata.]

Paläontologie:

Dewalque, G., Fragments paléontologiques. (Extr. des Ann. Soc. géol. de Belg. Tome VIII. Mém. 1880—1881. [Liège 1882.] p. 43—46; avec 2 pl.)

Schmalhausen, J., Ueber den Stamm von Protopteris punctata Sternb. (Schriften der Kiewschen Naturforscher-Ges. Bd. VI. Abtheilung II. 1882. p. 216—219; hierzu Tafel VIII.) Russisch. [Vergl. d. Referat über obigen Gegenstand im Bot. Centralbl. Bd. IV. 1880. p. 1636.]

Teratologie:

Mayr, G., Die europäischen Arten der gallenbewohnenden Cynipiden. 8. Wien (Hölder) 1882. M. 1,20.

Pflanzenkrankheiten:

Benedetto-Mormina, Luigi di, Preservativo della fillossera. 8. 9 pp. Siracusa 1882.

D., A., The Potato Disease. (The Gard. Chron. New Ser. Vol. XVIII. 1882. No. 461. p. 568.)

Göppert, H., Einwirkung niedriger Temperatur auf die Vegetation. [Schluss.] (Gartenflora. 1882. Octbr. p. 300—305.)

Knop, W., Analyse eines pilzkranken Zuckerrohrs aus Pernambuco auf seine Mineralbestandtheile. (Chem. Centralbl. XIII. 1882. No. 28. p. 446—448.)

Smith, W. G., Potato Disease. (The Gard. Chron. New Ser. Vol. XVIII. 1882. No. 461. p. 564.)

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

Ardenne, Les Microbes, les Miasmes et les Septicémies. 8. Paris 1882. M. 3,50.

Béchamp, Les microzymas du foie et les microzymas du pancréas. (Archives de physiol. XIV. 1882. No. 7.)

Brown, N. E., The Stinging Tree. (The Gard. Chron. New Ser. Vol. XVIII. 1882. No. 461. p. 567.) [Verf. erzählt, wie die Verwundung eines Fingers der rechten Hand durch einen einzigen Stachel von Laportea gigas die ganze rechte Seite des Körpers auf mehrere Tage gelähmt und noch Jahre lang Schmerzen hinterlassen habe.]

Goldschmidt, Vorläufige Mittheilung über Strychnin. (Ber. deutsch. chem. Ges. 1882. No. 13.)

Hager, H., Commentar zur Pharmacopoea germanica, edit. II. Lfg. 1. 8. 112 pp. mit Holzschn. Berlin 1882. M. 2.—

Hegele, Eigenthümliche Form infectiöser Erkrankung. (Deutsche med. Wochenschr. 1882. No. 42.)

Kolbe, H., Antiseptische Eigenschaften der Kohlensäure. (Journ. f. prakt. Chem. Neue Folge. Bd. XXVI. 1882. Heft 4/5.)

Landerer, X., Mittheilungen aus dem Orient. (Deutsch-Amerikan. Apotheker-Ztg. New-York. 1882. No. 14. p. 423.) [Beschreibung und Anwendung des Agnus castus (Keuschheitsbaum) in Griechenland; Anmerkung über eine falsche Jalappenwurzel.]

Lender, Zur Vernichtung des Tuberculose-Bacillus. (Allgemeine Wiener med. Ztg. 1882. No. 41.)

Miller, W., Der Einfluss der Mikroorganismen auf die Caries der menschlichen Zähne. (Archiv f. experiment. Pathol. u. Pharmakol. Bd. XVI.)

Schotten, Zur Kenntniss des Coniins. (Ber. deutsch. chem. Ges. 1882. No. 13.)

Uloth, Pasteur's Vaccine in England; Gegen die Geheimmittel. (Deutsche med. Wochenschr. 1882. No. 42.)

Instructions sur le charbon et la vaccination charbonneuse par le procédé de M. Pasteur, publiées à l'occasion des expériences faites à l'école nationale d'agriculture de Montpellier en avril et mai 1882, par la Société centrale d'agriculture de l'Hérault. 32. 23 pp. avec fig. Montpellier 1882.

Technische und Handelsbotanik:

Blumentritt, Ferd., Einige Bau- und Werkhölzer der Philippinen. II. (Oesterr. Monatsschr. f. d. Orient. 1882. No. 10. p. 154—156.)

Danckelmann, B., Die Holzindustrie im Deutschen Reiche. (Ztschr. f. Forst- u. Jagdwesen. XIV. 1882. Heft 10. p. 549—572.)

Feemster, J. H., Ueber den Coffeingehalt der Guarana. (Deutsch-Amerikan. Apotheker-Ztg. New-York. 1882. No. 14. p. 432—433.) [Die Samen enthalten 5.08 Proc. Coffein; die Guarana des Handels durchschnittlich 4.32 Proc.]

Lemberger, J. S., Ueber das Oleum Thymi des Handels und dessen Thymolgehalt. (l. c. p. 422—423.) [Bespricht Trennung des Thymols und den Gehalt von 9 Proben : 10 — 38 Proc.]

Forstbotanik:

Böhmerle, Zuwachs an geharzten Schwarzföhren. (Centralbl. f. d. gesammte Forstwesen. 1882. October.)

Oekonomische Botanik:

Mayer, Adolf und **Pesch, F. J. van,** Methodologisches aus der Praxis der Samencontrole. (Landwirthsch. Vers.-Stat. Bd. XXVIII. 1882. Heft 3. p. 167—175.)

Nobbe, Friedrich, Bemerkungen zu vorstehendem Aufsatze. (l. c. p. 175—178.)

S., J., The Ingathering and Storing of Fruit. (The Gard. Chron. New Ser. Vol. XVIII. 1882. No. 461. p. 566.)

Vincentini, N. W., Bemerkungen über den Weinbau in der Umgebung Kischinews. (Bote für Gartenbau etc. 1882. März. p. 156—159; April. p. 185—190.) Russisch. [Ganz Bessarabien liegt inmitten der Weingrenze, aber wegen der oft harten Winter ist für die Weinpflanze Winterschutz erforderlich, namentlich werden ihr Frühlingsfröste oft sehr schädlich. Die Mehrzahl der Weinberge ist in der Umgegend Kischinews, Tiraspols und Benders belegen. Im Ganzen steht der Wein seiner Güte nach weit hinter den Donischen und Krimschen Weinen zurück. Vielfach trägt hieran die Schuld eine ungenügende Wartung und Behandlung der Pflanzen, doch steht auch die eigentliche Weinbereitung noch auf einer sehr niedrigen Stufe. Die wenigsten Weinbauer befassen sich mit ihr, meist wird die Ernte (vor der Reife noch) an Jüdische Aufkäufer abgegeben.]

Yoly, C., Gli ingrassi chimici applicati all'orticultura. (Bull. R. Soc. Tosc. di ortic. VII. 1882. No. 9. p. 268—273.)

Gärtnerische Botanik:

Beissner, L., Coniferenformen. (Gartenflora. 1882. Octbr. p. 305—307.)

Jäger, Melianthus major als Freilandspflanze im Sommer. (Neubert's Deutsch. Gart.-Mag. XXXV. Neue Folge. I. 1882. Novbr. p. 344.)

Peter, A., Hieracien als Zierpflanzen. (l. c. p. 322—325.)

Sendtner, Phyteuma comosum L. (l. c. p. 321—322; mit Bild.) [Empfehlung dieser Pflanze und des Papaver alpinum L. zur Gartencultur.]

Instrumente, Präparations- u. Conservationsmethoden etc. etc.

Eine neuere Verbesserung der Abbe'schen Camera lucida.

Die auf p. 242 f. des IX. Bandes (1882) dieser Zeitschrift beschriebene Camera lucida hat in der neuesten Zeit eine wesentliche Verbesserung erfahren, welche das Zeichnen bei stärkeren Objectiv-

vergrösserungen ungemein erleichtert und sichert. Es sind nämlich zwischen das Prisma (Würfel) und den Spiegel (siehe a. a. O. die Figur 1) zwei drehbare Rauchglasplatten von verschiedenem Tone eingeschaltet worden, welche sowohl jede einzeln, als beide zusammen verwendet werden können und dazu dienen, um die Helligkeit von Sehfeld und Zeichenfläche auf möglichst gleichen Grad zu bringen, so dass das immerhin unangenehme und störende Beschatten der Zeichenfläche oder die Verwendung verschieden getonten Papieres vermieden werden kann. Soweit meine Erfahrungen reichen, übertrifft das modificirte Instrumentchen jetzt alle mir bekannten Zeichenapparate an Gebrauchsfähigkeit und Annehmlichkeit in so hohem Maasse, dass es sich wohl allgemeinen Eingang verschaffen dürfte. Dippel (Darmstadt).

E. Boecker's grosses Mikrotom. (Zeitschrift für Instrumentenkunde. 1882. Juli.)

Dies in neuester Zeit von E. Boecker ersonnene und ausgeführte Mikrotom soll die Möglichkeit gewähren, sehr dünne Schnitte zu machen, ohne dabei ein Zerreissen oder Quetschen der Gewebe durch das Messer herbeizuführen. Zu dem Ende hat das letztere durch doppelte Schlittenführung eine der beim Schneiden aus freier Hand ähnliche Bewegung, eine solide Befestigungsweise und eine zur Führungsrichtung des einen Schlittens sehr steile Neigung erhalten. Auf zwei von dem schweren vierseitigen Fusse aufsteigenden starken Rundsäulen ruht eine feste vierseitige Messingplatte, welche die Hülse trägt, in der sich ein das zwischen Kork eingeklemmte, oder in Paraffin u. dgl. eingeschmolzene Object aufnehmender Cylinder auf und ab bewegt. Diese letztere Bewegung wird durch eine mit Kreistheilung versehene, 0,01 mm angebende Mikrometerschraube bewerkstelligt. Ueber die genannte Platte hinweg bewegt sich zunächst ein unterer Schlitten mittelst eines an der Hülse-Führung erhaltenden Einschnittes in einer zur Längsachse derselben senkrechten Richtung (also seitlich), während der zweite (obere) Schlitten mittelst eines abschraubbaren Griffes in der Längsachse der Platte über jenen hinweggeführt wird. Da dieser zweite Schlitten einen schrägen an der genannten Hülse-Führung erhaltenden schrägen Ausschnitt besitzt, so bewirkt seine Verschiebung zugleich diejenige des unteren Schlittens, und das Messer vollführt eine entsprechende Bewegung in diagonaler Richtung gegen die Schnittfläche. Die Befestigung des Messers geschieht an zwei geeigneten Stellen, einmal an seinem Griff und dann am oberen Ende der Klinge, so dass dasselbe völlig unverrückbar bleibt. Um für zärtere und härtere Objecte das passende Messer zu haben, werden dem Instrumente deren zwei — mit zum Abziehen dienendem abschraubbarem Hefte — beigegeben. Um auch aus freier Hand schneiden zu können, wird eine Glasplatte beigegeben, welche leicht über dem oberen Schlitten befestigt werden kann. Der Preis beträgt, soviel ich weiss, 80 Mark. Ich selbst habe das Mikrotom noch nicht eingehender geprüft, da aber Boecker in seinem Bruder einen sachverständigen Berather zur Seite hat, so dürfte dasselbe wohl allen Anforderungen genügen, welche an einen derartigen Apparat gestellt werden können. Dippel (Darmstadt).

Gelehrte Gesellschaften.

Botanischer Verein der Provinz Brandenburg.

In seiner Jahres-Hauptversammlung am 28. October hat es der botanische Verein der Provinz Brandenburg mit grosser Majorität abgelehnt, auf den vom Vorstande und Ausschusse befürworteten Antrag betr. Umwandlung in die „Deutsche botanische Gesellschaft“ einzugehen. Dagegen wird der botanische Verein der Provinz Brandenburg vom Januar 1883 an wissenschaftliche Sitzungen nicht mehr abhalten, sondern nur noch Abhandlungen veröffentlichen. Zum Vorsitzenden wurde Prof. Garcke, zum ersten Schriftführer Prof. Ascherson gewählt.

K. Ungarische Academie der Wissenschaften zu Budapest.

(Mathem.-naturwissensch. Klasse.)

Sitzung am 16. October 1882.

Herr Prof. Dr. **Ludwig Jurányi**: 1. Neuere Beiträge zur Kenntniss der Pollenkörner der Cycadeen und Coniferen. — 2. Mittheilungen über Structur und Bildung der Zellkerne.

Nach Treub's Abhandlung*) über diesen Gegenstand erschien die Veröffentlichung des Folgenden um so nothwendiger, da die Untersuchungen des Vortragenden Resultate ergeben haben, welche unsere diesbezüglichen Kenntnisse theils bestätigen, theils berichtigen und erweitern. Von den Cycadeen untersuchte derselbe Ceratozamia longifolia und Zamia furfuracea, von Coniferen Pinus Laricio und vergleichsweise P. silvestris, P. Pumilio, P. Strobus und Abies excelsa. Die Pollenkörner der Cycadeen theilen sich entweder succedan oder simultan; beide Fälle können nebeneinander, ja, in einer aus derselben Anthere stammenden Mutterzelle vorkommen. Zuerst bespricht Vortragender die succedane Theilung, da diese bisher sowohl von ihm **) vor zehn Jahren, als auch, wie es scheint, von Treub als allein stattfindend angenommen wurde. — Bei der succedanen Theilung der Mutterzellen tritt, nachdem die neuen Kerne mit den Verbindungsfäden angelegt sind und in diesen die Zellplatte sichtbar geworden ist, der Theilungsebene entsprechend, am Umfange der Mutterzelle der Cellulosering als äusserlich hervorspringender Wulst auf. Die Stärkekörner sind um die neuen Kerne, insbesondere an der gegen die Zellplatte gewendeten Seite gruppirt. Im weiteren Verlaufe des Theilungsprocesses sieht man auf der Innenseite — entsprechend der äusseren — einen Cellulosering auftreten, welcher mit freiem Rand in die Zelle hineinragt und an die Zellplatte stösst, die ihrerseits durch die Verdickung der Zellhaut entsteht. Dieser Ring wurde von Vortragendem früher bei Ceratozamia longifolia, sowie von anderen Forschern bei den Pollenmutterzellen anderer Pflanzen als die junge Scheidewand gedeutet, besonders deshalb, weil er langsam und sehr tief in die Zelle hinein wächst. Dadurch werden die ausgespannten Verbindungsfäden eingeschnürt. Vortragender hält es nicht für unmöglich und unwahrscheinlich, dass die Zellplatte an der Bildung und am Aufbau dieses Ringes Theil nähme, weil die Zellplatte während der ganzen Zeit des Wachsthums mit dem Rande des Ringes in unmittelbarer Berührung bleibt. Wenn der Cellulosering eine gewisse Breite erlangt hat, so wird durch die Zellplatte die neue Scheidewand plötzlich in ihrem ganzen Umfange auf einmal gebildet und die Theilung vollendet. Bei den entstandenen Tochterzellen, welche sich zu gleicher Zeit (entweder in entsprechender oder in sich kreuzender Ebene) theilen, sieht man dasselbe Verhalten — mit dem Unterschiede, dass hier der Cellulosering nicht die Breite und Dicke erreicht wie vorhin. Vor-

*) Cfr. Botan. Centralbl. Bd. XI. 1882. p. 308.
**) Cfr. Pringsheim's Jahrb. f. wiss. Bot. Bd. VIII.

tragender hält es für nicht recht verständlich, weshalb Treub seine (des Vortragenden) vor zehn Jahren mitgetheilten Angaben, (welche die Resultate einer Untersuchung sind, die nach einer von den jetzigen gänzlich verschiedenen Methode ausgeführt wurde), den Lesern so vorführt, als seien sie heute geschrieben. Im Gegensatze zu Treub bemerkt Vortragender, dass die Scheidewände der Tochterzellen nicht presque entièrement, sondern vollständig durch die Zellplatte angelegt werden. Bei der simultanen Theilung treten dieselben Vorgänge wie bei der succedanen bis zur Ausbildung der Zellplatte auf. Der Cellulosering ist bei dieser Theilungsweise meist weniger als bei der succedanen Theilung ausgebildet; wenn dieser die volle Breite erreicht hat, wird die Zellplatte aufgelöst. Die Verbindungsfäden werden nachher unsichtbar, weil die nach der Theilung des Mutterkernes um die Tochterkerne gruppirt gewesenen Stärkekörner jetzt durch die sich immer mehr ausbiegenden Verbindungsfäden gegen die erste Theilungsebene gedrängt werden, derart, dass der Raum zwischen den beiden Kernspindeln von Stärkekörnern reich erfüllt erscheint. Sobald die Kernplattenhälften die Pole der Kernspindel erreicht haben, beginnen die Stärkekörner zu verschwinden, sodass nachher nur hier und dort in der Nähe der Kerne wenige sichtbar bleiben, der ganze Innenraum der Zelle aber von Verbindungsfäden eingenommen wird. Nun werden die Zellplatten theils zwischen den Kernen, theils aber an der Stelle der ersten, aufgelösten Platte angelegt, und die Theilung durch Bildung zarter Scheidewände vollendet. Nach Verdickung der Zellwände (namentlich der Scheidewände) verbleiben die Zelltetraden in diesem Zustande lange Zeit. — Bezüglich der Gestaltung der Pollenkörner und speciell der Bildungsweise der Zellwand bestätigt Vortragender die diesbezüglichen Angaben Treub's. Er hat diesen Vorgang nicht nur bei Coniferen und Cycadeen, sondern auch bei Angiospermen (z. B. Allium odorum, A. senescens, A. nutans, Tradescantia pilosa) mit geringen Modificationen in derselben Weise ablaufen sehen. — In allen diesen Fällen hat die innerste Schicht der Mutterzellwand die Eigenthümlichkeit, von Methylgrün gefärbt zu werden. Bei Ceratozamia longifolia sind die Mutterzellen nicht in so hohem Grade quellbar als bei den Zamien, demzufolge hier meist nur zwei Schichten, eine innere tingirbare und eine äussere farblose, sich unterscheiden lassen. Die Auflösung der Mutterzellwände geht in der Weise vor sich, dass, nachdem die tingirbare Schicht (welche zur Wand der Pollenzelle wird) sich von der äusseren Schicht der Zellwand loszulösen beginnt oder nachdem dies bereits vollständig erfolgt ist, die äussere Schicht an einer Stelle in der Nähe einer der Scheidewände durch Zerfall ihre Continuität verliert und die jungen Pollenkörner durch die entstandene Oeffnung hinausgestossen werden. Die Haut der Pollenzelle ist also eigentlich die innerste, tingirbare Schicht der Mutterzellwand; dies bestätigt Vortragender auch für die übrigen Blütenpflanzen. — Bei den Coniferen stimmt die Theilung in jeder Hinsicht überein mit der der Cycadeen, nur sind die Cellulosevorsprünge bei weitem schwächer ausgebildet. Die aus ihren Mutterzellen freigewordenen Pollenkörner bleiben bis kurz vor der Verstäubung einzellig; wenn die Zeit der Verstäubung herannaht, verschwinden die entstandenen Stärkekörner. Nachher entsteht durch die erste Theilung des Pollenkornes die kleine Zelle, welche in jedem Falle ungetheilt bleibt und den einzelligen Vorkeim bildet (Taxus). Bei den mehrzelligen Vorkeimen entstehen die einzelnen Zellen nach und nach durch Theilung der grossen Zelle; die kleinen Zellen werden dann hintereinander den vorhandenen Zellen des Vorkeims beigefügt. Diesen Vorgang beobachtete Vortragender bei den Cycadeen vollständig. Bei den Coniferen, wo die Beobachtung durch den körnerreichen Inhalt sehr erschwert wird, sind noch weitere Untersuchungen erwünscht. Vortragender stellt sodann einen Vergleich der geschilderten Prothalliumbildung mit dem Vorkeime der heterosporen Gefässkryptogamen an; er findet, dass Isoëtes die grösste Uebereinstimmung bietet. Er glaubt keinen Fehlschluss zu thun, wenn er annimmt, dass bei Isoëtes nicht nur die kleinste, sondern auch die beiden dorsalen Zellen zum männlichen Prothallium gehören, dass hingegen das Antheridium allein von der Bauchzelle gebildet werde. Wenn die Vorkeimzellen der Cycadeen und Coniferen einmal angelegt sind, können sie sich noch weiter theilen.

2. Vortragender wurde zu den Untersuchungen über Structur und Bildung der Zellkerne veranlasst, um die Vorgänge der Kerntheilung und Kernbildung aus eigener Anschauung kennen zu lernen, theils um die in mehrfacher Hinsicht sich widersprechenden Angaben der verschiedenen Beobachter klar zu stellen. Seine Untersuchungen hätte Vortragender schon im Juni der Academie referiren können, doch wurde er durch äussere Umstände davon abgehalten. Als Vortragender eine diesbezügliche Publication vorbereitete, erhielt er Strasburger's neues Buch „Ueber den Theilungsvorgang der Zellkerne etc.", in welchem derselbe seinen vorigen Standpunkt besonders bezüglich einiger von ihm am eifrigsten verfochtenen Punkte verlässt und betreffs der Kernplatte und Segmentirung der Kernfaden im wesentlichen Flemming's Ansicht annimmt. Vortragender kam zu demselben Resultate. Obzwar Strasburger nun selbst seine früheren Angaben berichtigt hat, hält es Vortragender für nicht überflüssig, auch seine Resultate zu veröffentlichen, da die Untersuchungen unabhängig von Strasburger und an anderen Pflanzen ausgeführt wurden. — Der Kern wird von den Kernfäden und Kernkörperchen gebildet. Der Kernfaden besteht aus zwei Stoffen, nämlich aus der Grundsubstanz, welche nicht tingirbar ist, und aus den in diesen eingebetteten tingirbaren Körperchen. Diese Körnchen vermehren und vergrössern sich, näheren sich, verschmelzen und der Faden nimmt zuletzt in seiner ganzen Länge Farbe an, worauf das Kernkörperchen verschwindet. Vortragender beobachtete das directe Verschwinden des Kernkörperchens nicht und ist auch von der innigen Verbindung desselben mit den Kernfäden nicht vollkommen überzeugt, umsoweniger, da er in einzelnen Fällen das Kernkörperchen in der Kernflüssigkeit frei liegen sah. Besonders deutlich tritt dies hervor bei den Cycadeen, wo die Kernkörperchen sehr gross sind und aus einem centralen, stark lichtbrechenden Körperchen und einer weniger lichtbrechenden, dicken Hülle bestehen, welch' letztere bei anderen Pflanzen weniger stark ausgebildet ist. Nach Verschwinden des Kernkörperchens wird der Faden allmählich dicker, unterdessen kann man ein, bisweilen zwei stark lichtbrechende Körperchen bemerken, welche an der Oberfläche des Kernes anliegend den Kernkörperchen gleichen, aber nicht tingirbar sind. Die Herkunft desselben ist zweifelhaft, möglich dass sie, wie Tangl will, von den Nucleolen herrühren. Nachdem der Kernfaden stark verdickt und verkürzt ist, zerfällt er in Stücke, welche entweder der Wandung sich anlegen oder dieselbe nur mit einem Ende berühren, sonst aber in den Kernsaft frei hineinragen. Jetzt dringt das Plasma an Stelle der Kernflüssigkeit und drängt die Fadenstücke in zwei Reihen gegen die Theilungsebene hin, welche die Kernplatte bilden; der Kern besteht daher schon ursprünglich aus zwei Hälften. Die Fadenstücke nehmen zumeist C- oder U-Gestalt an, die convexe Seite derselben ist der Theilungsebene zugekehrt. Es tritt nun die Kernspindel vor, deren Fasern zweifellos von dem Zellplasma gebildet werden, dies ist schön und deutlich bei den Cycadeen zu verfolgen. Die Elemente der Kernplatte sind stets Fadenstücke, doch zeigt die Kernplatte nicht immer dieselbe Structur. Die Ursache ist darin zu suchen, dass die Elemente der Kernplatte verschmelzen können, auch ziehen sie sich zusammen, jedenfalls häufig in Folge der Einwirkung von Reagentien, worauf sie verschieden geformte Körperchen darstellen. Die angewandten Reagentien beeinflussen die Gestalt der Fadenstücke so sehr, dass die Kernplatten der Schwesterzellen aus verschieden gestalteten Elementen bestehen können; ja die Elemente derselben Kernplatte können in dieser Hinsicht von einander abweichen. Die ausgebildeten Hälften der Kernplatte wandern nun an die Pole der Kernspindel. Die Spindelfasern bleiben zurück und bilden von nun an die Verbindungsfäden. Während dieser Wanderung nehmen die Fadenstücke eine solche Lage an, dass deren concave Fläche zur Theilungsebene gewendet ist. Die Elemente der Kernplatte gleiten, nachdem sie die Pole des Kernspindels erreicht haben, wenigstens scheinbar von den Verbindungsfäden ab. Während dieses Vorganges tritt um sie herum körniges Plasma auf, welches nun die Fadenstücke sowohl als auch einen Theil der, zwischen den Verbindungsfäden und Kernplattenelementen befindlichen, Flüssigkeit umschliesst und so die Vacuole herstellt, in welcher die Elemente der neuen Kerne frei liegen. Die von der Kernplatte entstandenen Elemente ordnen sich zu einem Faden,

welcher sich verlängert und einen geschlängelten Verlauf hat. Beim Theilungsvorgang der Tochterkerne wiederholen sich dieselben Erscheinungen; doch weichen manchmal die Elemente der Kernplatte des Tochterkernes in ihrer Gestalt von denen der Mutterkerne ab. Wenn auf die Kerntheilung eine Zelltheilung folgt, so geschieht dies ganz nach der von Strasburger beschriebenen Weise. (Originalbericht.) Dietz (Budapest).

Inhalt:

Referate:

Instrumente, Präparations- und Conservationsmethoden etc.:

Gelehrte Gesellschaften:

Bitte.

Bei dem Redigiren, resp. der Correctur des referirenden Theiles des Botanischen Centralblattes stellen sich oft dadurch, dass die betreffenden Originalabhandlungen nicht zugänglich sind, so grosse Schwierigkeiten heraus, dass der ergebenst Unterzeichnete zu deren Beseitigung an die Herren Autoren die höfliche Bitte zu richten gezwungen ist, ihm doch gefälligst **von jedem neuen Werke oder Aufsatze ein Exemplar zukommen lassen zu wollen.**

Derartige freundliche Sendungen erbitte ich mir **entweder direct per Post unter meiner Adresse,** oder **auf Buchhändlerwege** mit dem Zusatze „für das botanische Centralblatt" **unter der Adresse der Verlagshandlung, Herrn Theodor Fischer in Cassel, Obere Carlstrasse 6.**

Indem ich noch bemerke, dass besonders werthvolle Werke auf Wunsch franco zurückgesendet werden, zeichnet

ergebenst

Dr. Oscar Uhlworm,

Obere Königsstrasse No. 2.

Verlag von Theodor Fischer in Cassel. — Druck von Friedr. Scheel in Cassel.

Band XII. No. 7. Jahrgang III.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm in Cassel und Dr. W. J. Behrens in Göttingen.

No. 46. | Abonnement für den Jahrg. [52 Nrn.] mit 28 M., pro Quartal 7 M., durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. | 1882.

Referate.

Zopf, W., Zur Morphologie der Spaltpflanzen (Spaltpilze und Spaltalgen). 4. Mit 7 z. Th. colorirten Tafeln. Leipzig (Veit & Comp.) 1882. 10 M.

Die Abhandlung gliedert sich in 2 Hauptabschnitte, deren einer Beiträge zur Morphologie und Entwicklungsgeschichte der Spaltpilze liefert, während der andere den Entwicklungsgang fädiger Spaltalgen (Phykochromaceen) im Auge hat. Ref. ist nach beiden Seiten hin zu wichtigen Resultaten gelangt, welche theils bereits vor 1½ Jahren in den Monatsberichten der Akademie der Wissenschaften zu Berlin publicirt*), theils vor ½ Jahre als Originalmittheilung im Bot. Centralblatte**) veröffentlicht wurden.

Was den ersten Theil der Abhandlung anbetrifft, so gibt derselbe die Resultate von mehrjährigen Untersuchungen über die Morphologie der 3 höchst entwickelten Spaltpilzgattungen Cladothrix, Beggiatoa und Crenothrix. Diese Untersuchungen lehren, dass bei jedem dieser Spaltpilze fast alle diejenigen Formen, welche man bisher mit Cohn als constante betrachtet und als Micrococcus, Bacterium, Bacillus, Leptothrix, Cladothrix, Vibrio, Spirillum, Spirochaete, Ophidomonas, Monas etc. generisch trennte, den Werth blosser Entwicklungsglieder besitzen.

Von besonderem Werth ist der bisher von Niemand geführte Nachweis, dass auch die sogenannten Schraubenformen (Vibrio, Spirillum, Spirochaete, Ophidomonas) blosse Stadien im Entwicklungscyklus der Spaltpilze, namentlich der höheren, darstellen, und zwar deshalb, weil Cohn und seine Anhänger von jeher

*) Vergl. Bot. Centralbl. Bd. VIII. 1881. p. 34.
**) Bd. X. 1882. p. 32: Zur Kenntniss der Spaltalgen.

gerade für diese Formen volle Selbständigkeit in Anspruch nahmen.

Ref. weist in der Abhandlung immer und immer wieder darauf hin, dass die Production der verschiedenen Entwicklungsformen geradeso, wie bei den höheren Pilzen, abhängig ist von den Nährverhältnissen.

Die Billroth-Nägeli-Cienkowski'sche Hypothese von dem genetischen Zusammenhang der Spaltpilzformen darf also jetzt als wissenschaftlich gesichert betrachtet werden. Dass Coccen-, Stäbchen- und Fadenformen in genetischen Beziehungen stehen, wurde zuerst von Cienkowski (1876), Neelsen (1880)*) und dem Ref. 1881**) gezeigt und ist neuerdings (1882) auch von Buchner†) für den Heupilz und von Miller††) für den Pilz der Zahncaries (Leptothrix buccalis) gefunden worden.

Neben dem rein wissenschaftlichen bietet die Abhandlung auch noch ein praktisches Interesse, insofern es sich um Spaltpilze handelt, die in Reservoiren und Leitungen der Wasserwerke, Drainirröhren, Abwässern der Fabriken, namentlich der Zuckerfabriken, als oft ganz beträchtliche Verunreinigungen auftreten. Sie verderben das Wasser oft bis zu dem Grade, dass es nachweislich verschiedene, auf reines Wasser angewiesene Industriezweige ganz erheblich benachtheiligt, unter Umständen die Fischzucht schädigt und vielleicht auch die Gesundheit des Menschen zu gefährden im Stande ist. Gegen solche Uebelstände lässt sich offenbar dann erst erfolgreich ankämpfen, wenn eine genauere Kenntniss jener pflanzlichen Verunreinigungen gewonnen wird. Die untersuchten Spaltpilze sind besonders:

Cladothrix dichotoma, Beggiatoa alba, B. roseo-persicina und Crenothrix Kühniana.

1. Cladothrix dichotoma. Die Entwicklung führt von Coccen zu Stäbchen, von diesen zur Fadenform (Leptothrix). Durch Pseudoverzweigung derselben wird die Cladothrixform erzeugt. Die Fäden der Leptothrix wie der Cladothrixform nehmen bald Vibrionen-, bald Spirillen-, bald Spirochaeten-artige Schraubenform an. Von den einfachen und verzweigten Fäden lösen sich unter gewissen Verhältnissen Stücke ab, welche entweder blosse Gleitbewegung oder aber Schwärmbewegung annehmen.

Je nachdem die Mutterfäden gerade sind oder dem Spiraltypus angehören, erscheinen auch die abgelösten Stücke gerade oder schraubig. Man nahm früher an, dass die Schrauben einzellig seien; allein da sie nur Fragmente von in Stäbchen resp. Coccen gegliederten Fäden sind, so müssen sie selbstverständlich auch Stäbchen — resp. Coccengliederung besitzen; nur wird diese Structur unter gewissen Umständen infolge der Zartheit der Querwände und der Gegenwart einer zarteren oder dickeren Gallerthülle verdeckt.

---

*) Bot. Centralbl. Bd. IV. 1880. p. 1649.
**) l. c. Bd. VIII. 1881. p. 34.
†) l. c. Bd. XI. 1882. p. 239.
††) l. c. Bd. XII. p. 231.

Als Zoogloeaform gehört in den Entwicklungsgang der Cladothrix dichotoma die früher als selbständige Art beschriebene Zoogloea ramigera hinein. Sie entsteht aus den Coccen der Cladothrix, nachdem diese aus den Gallertscheiden der Pflanze ausgetreten sind, und entwickelt sich zur Baumform, Trauben-Lappenform etc. Ihre Einschlüsse wachsen zu Kurzstäbchen, diese zu Langstäbchen aus. Die Langstäbchen werden durch fortgesetzte Theilung zu Leptothrix- und schliesslich zu Cladothrix-artigen Fäden. Unter Umständen nehmen die verschiedensten Einschlüsse der Zoogloea Schraubenform (Vibrioform, Spirillenform) an. Die kleineren Einschlussformen (Coccen, Stäbchen, die kürzeren Schrauben) erlangen unter gewissen Verhältnissen Schwärmfähigkeit; sie gelangen durch die quellende Gallertmasse hindurchtretend ins Freie.

In die Scheiden der Cladothrix und in die Gallert der Zoogloea lagert sich in eisenhaltigem Nährsubstrat Eisenoxydhydrat ein, wodurch solche anfangs wasserhellen Zustände gelbe, olivengrüne bis schwarzbraune Färbung annehmen.

2. Beggiatoa alba. Auch hier führt der Entwicklungsgang von Coccen zu Stäbchen, von diesen zu Fäden, die gleichfalls spiralige Formen annehmen können. Die Fäden zeigen einen deutlichen Gegensatz von Basis und Spitze. Ihre schwefelhaltigen Stäbchen gliedern sich durch fortgesetzte Theilung in der Quer- und Längsrichtung in Coccen, welche durch gegenseitige Abrundung frei werden. Scheidenbildung fehlt. Die Coccen nehmen bald den Schwärmzustand, bald den Zoogloeenzustand an und entwickeln sich zu unter Umständen gleichfalls schwärmenden Stäbchen, welche ihrerseits wieder zu Fäden auswachsen. Von den Fäden sich ablösende gerade oder spiralige Fragmente nehmen entweder Gleit- oder Schwärmbewegung an. Die Schraubenschwärmer werden in der Spaltpilzlitteratur als Ophidomonasform bezeichnet.

3. Beggiatoa roseo-persicina Zopf. Ihre Entwicklung von Coccen zu Stäbchen- und Fadenformen (geraden und spiraligen und gleichfalls mit Gegensatz von Basis und Spitze versehenen) verläuft wie bei B. alba; ebenso die Gliederung der Stäbchen der Fäden in Coccen. Letztere bilden Zoogloeen von bemerkenswerther Mannichfaltigkeit in der Gestaltung. Was Cohn als Clathrocystis roseo-persicina beschrieb, fällt mit gewissen dieser Zoogloeaformen zusammen. Die Coccen können durch Quellung der Gallert der Colonien frei werden und Schwärmform annehmen. Unter gewissen Ernährungsbedingungen wandeln sie sich, entweder noch in der Zoogloea liegend, oder bereits frei geworden, zu Stäbchen um, die ihrerseits ausschwärmen können. Ihre Grösse schwankt wie die der Coccen in ziemlich weiten Grenzen. Die Stäbchenformen der B. roseo-persicina sind von Cohn und Warming und Anderen, namentlich von Letzterem genau beschrieben und abgebildet worden, theils als Monas- theils als Bacteriumformen etc. Die schwärmfähig werdenden Spiralzustände der Pflanze bezeichnete man früher als Ophidomonas sanguinea. Als Fadenstücke zeigen sie, wie die gewöhnlichen Fäden,

Gliederung in Stäbchen und zuletzt in Coccen, sind also nicht, wie bisher angenommen wurde, einzellig.

4. Crenothrix Kühniana (Rabenh.) (= Cr. polyspora Cohn). Dieser bereits früher*) vom Ref. charakterisirte Spaltpilz bildet Coccen, Stäbchen und Fadenformen, welch' letztere gleichfalls Spiralform annehmen können. Die Fadenformen zeigen einen deutlichen Gegensatz von Basis und Spitze und sind von Beggiatoenfäden durch die Gegenwart einer Scheide und den Mangel an Schwefelkörnchen verschieden. Durch Theilung der stäbchenförmigen Glieder der Fäden in der Quer- und Längsrichtung des Fadens werden Coccen gebildet, welche aus der Scheide austreten und durch fortgesetzte Zweitheilung und Vergallertung einen Zoogloeazustand einzugehen vermögen. Unter gewissen Verhältnissen erlangen die Coccen Schwärmfähigkeit, die für andere Zustände dieser Pflanze wahrscheinlich fehlt.

Als Verunreiniger der Wasserleitungen tritt die Crenothrix auch in Russland und Frankreich**) auf und dürfte über ganz Europa verbreitet, wahrscheinlich auch in anderen Erdtheilen zu finden sein.

Endlich weist der Ref. für gewisse Schraubenformen, für Myconostoc gregarium und Spirochaete plicatilis, nach, dass sie gleichfalls Gliederung in Stäbchen und schliesslich in Coccen zeigen.

Zum Schluss gibt Ref. folgende Zusammenstellung der ermittelten Thatsachen:

Die untersuchten Spaltpilze bieten eine im Vergleich zu anderen Schizomyceten höchst bemerkenswerthe Mannichfaltigkeit der Entwicklungsformen dar.

Der progressive Entwicklungsgang führt, von der Micrococcusform ausgehend, zur Kurzstäbchen-(Bacterium) Form und Langstäbchen-(Bacillus) Form. Bleiben letztere im Verbande, so entsteht die einfache Fadenform (Leptothrix), aus der bei einem der untersuchten Repräsentanten (Cladothrix) durch Pseudoverzweigung die Cladothrixform hervorgeht. Beim regressiven Entwicklungsgang werden die freien oder zu Fäden verbundenen Langstäbchen zu Kurzstäbchen und diese zu Coccen.

Die untersuchten Spaltpilze bilden sämmtlich Zoogloeen. Ihre Einschlüsse machen gleichfalls den eben charakterisirten pro- und regressiven Entwicklungsgang durch.

Stäbchen- und Fadenzustände von Cladothrix, Beggiatoa und Crenothrix zeigen, auch in der Zoogloea, die Tendenz zu mehr oder minder auffälliger, mehr oder minder regelmässiger Krümmung, durch welche die sogenannten Schraubenformen (Vibrioform, Spirillumform, Spirochaeteform, Ophidomonasform) entstehen.

Die Fadenformen, sowohl die geraden, als die gekrümmten, lassen ferner unter gewissen Bedingungen eine Tendenz zur Fragmentbildung erkennen.

Jede Entwicklungsform kann unter gewissen Verhältnissen Schwärmfähigkeit gewinnen. Eine Ausnahme machen die lang-

---

*) Entwicklungsgeschichtliche Untersuchungen über Crenothrix, die Ursache der Berliner Wassercalamität; Berlin, bei Springer.

**) Cfr. Bot. Centralbl. Bd. XII. 1882. p. 207.

fädigen Zustände, mögen sie nun der geraden oder schraubigen Form angehören. (Bei Crenothrix nur Coccenschwärmer bekannt.)

Das Auftreten der verschiedenen Entwicklungsformen steht in offenbarer Abhängigkeit von der Beschaffenheit des Substrats. Crenothrix, Beggiatoa und Cladothrix nehmen im Vergleich zu den übrigen Spaltpilzen eine hohe Stufe der Organisation ein, die sich namentlich darin ausspricht, dass ihre festsitzenden Fäden einen Gegensatz von Basis und Spitze zeigen und ferner darin, dass sie eine gewisse Mannichfaltigkeit der Entwicklungsformen aufweisen. Cladothrix darf im Hinblick auf die hier sich findende (unächte) Verzweigung als der höchst entwickelte Spaltpilz betrachtet werden. Sie verhält sich zu Beggiatoa, wie Tolypothrix zu Oscillaria; Crenothrix ist von Beggiatoa wesentlich verschieden durch die Scheidenbildung. Sie verhält sich also zu Beggiatoa wie Chamaesiphon zu Oscillaria.

Die Spaltalgen-Gattungen Tolypothrix, Chamaesiphon und Oscillaria in eine einzige Gattung zu vereinigen, wird wohl keinem Spaltalgen-Kenner einfallen. Ebensowenig aber dürfen Cladothrix, Beggiatoa und Crenothrix eine generische Vereinigung erfahren. Von einer Vereinigung zu einer einzigen Species kann vollends keine Rede sein. Billroth's und Lankaster's Hypothese, nach der alle Spaltpilze ein einziges Genus oder gar eine einzige Art darstellen sollen, hält Ref. demnach nicht für annehmbar. Zopf (Berlin).

Winter, Die Laubmoose der Umgegend von Soest. (Jahresber. d. bot. Sect. des westphäl. Provinzial-Ver. f. Wiss. u. Kunst auf d. J. 1881. [Münster 1882.] p. 26—30.)

Zählt 102 nach Milde's Laubmoosflora von Nord- und Mitteldeutschland geordnete und benannte Arten auf (56 Akrokarpen, 40 Pleurokarpen und 6 Sphagna), welche Verf. in genannter, für Laubmoose höchst ungünstiger Gegend beobachtete. Es ist sehr zu bedauern, dass Verf. sein Gebiet noch nicht methodisch durchforschen konnte und überdies, wie in der Einleitung ausdrücklich versichert wird, die allergewöhnlichsten Arten fortgelassen hat.

Von den aufgezählten Arten dürften bemerkenswerth sein:

Dichodontium pellucidum Var. serratum, Campylopus turfaceus Var. Mülleri Milde, Dicranum fulvum, longifolium und majus, Phascum curvicollum, Pottia Heimii und Starkii Var. gymnostoma Lindb., Trichostomum luridum Spr., Barbula ambigua und latifolia, Bartramia ithyphylla, Zygodon viridissimus, Pterogonium gracile, Isothecium myosuroides, Eurhynchium tenellum, Brachythecium plumosum und reflexum, Plagiothecium Schimperi, undulatum und latebricola, Hylocomium loreum und brevirostrum, Sphagnum speciosum Russ. Holler (Memmingen).

Berggren, S., Ueber das Prothallium und den Embryo von Azolla. (Verhandl. botan. Ver. d. Prov. Brandenburg. 1882. p. 97—110. Mit 2 Tafeln.)

Die obere Hälfte des Indusiums der reifen Spore von Azolla caroliniana bleibt als Haube bestehen, welche die obere Sporenhälfte, bestehend aus einem Schwimmapparat und einer schmalen Säule mit einem Kanal (von der inneren Sporenmembran bis zum Scheitel des Episporiums), bedeckt. Der Bau der Makrospore

bewirkt es, dass sie sich aufrecht im Wasser hält, und zwar die Längsachse senkrecht zur Wasseroberfläche gestellt.

Im oberen Theil des Sporen-Lumens entsteht das Prothallium, welches aus der Spore austritt, deren Membran sich 3-lappig öffnet. Die Mitte desselben besteht aus mehreren Zellschichten, deren Anzahl nach dem einschichtigen Rande zu abnimmt. Das Prothallium endet im oberen Drittel der Sporenhöhlung.

Das Archegonium entsteht etwas seitlich am Scheitel des Prothalliums. Es wird zusammengesetzt aus 4 grösseren kreuzweise gestellten Zellen, auf denen 4 andere gewölbtere, den Hals bildende Zellen ruhen. Wird das 1. Archegonium nicht befruchtet, so entstehen noch andere Archegonien. Die Eizelle scheint schief zum Hals des Archegoniums gestellt zu sein, und das Ende, von welchem der Fuss und die erste Wurzel entwickelt werden, scheinen nach dem Archegoniumhalse gerichtet zu sein.

Die erste Wand in der Eizelle steht senkrecht oder etwas schief zu ihrer Längsachse. Die grössere der beiden entstehenden Zellen bildet die Anlage zum Fuss und zur ersten Wurzel, die kleinere das erste Blatt, das zweite Blatt und die Stengelspitze. Durch weitere Theilungen, hinsichtlich deren wir hier auf das Original verweisen müssen, entstehen Octanten und aus diesen die genannten Organe.

Das Prothallium wird, wenige Zellen von den Halszellen entfernt, vom Embryo durchbrochen, wächst durch den sich erweiternden Episporium-Kanal hindurch und die 3 Schwimmkörper treten so weit auseinander, bis sie fast horizontal abstehen. Die Haube wird hierbei emporgehoben und fällt endlich ab.

Die von Griffith und Strasburger unmittelbar innerhalb des von einem Loche durchbrochenen Scheitels des Indusiums beobachteten stark lichtbrechenden Körner sind nach Verf. Nostoc-Zellen.

Den Schluss des Aufsatzes bildet eine kurze Schilderung der Entwicklung der Blätter, des Stengels und der ersten und folgenden Wurzel.

Potonié (Berlin).

Klinge, J., Die Schachtelhalme, Equisetaceae L. C. Rich., von Est-, Liv- und Curland. Monographie zur „Flora von Est-, Liv- und Curland". Fasc. I. 8. 99 pp. Dorpat 1882.

Die vorliegende Monographie gehört zu den „Nachträgen verschiedenen Inhalts", deren Erscheinen Verf. in dem Vorworte zu der vor Kurzem erschienenen „Flora von Est-, Liv- und Curland" *) angekündigt hat, enthält eine Neubearbeitung der baltischen Equisetum-Arten und ist das Resultat der Beobachtungen an einem seit 3 Jahren von dem Verf. und Paul Lackschewitz in der Umgebung von Dorpat und Rappin gesammelten Materiale. Dem eingangs befindlichen Verzeichnisse der von dem Verf. benutzten Equisetumlitteratur, der inländischen Litteratur und der benutzten Herbarien folgt auf p. 9—13 eine „Systematische Uebersicht der Arten von Equisetum Tourn.", deren Namensverzeichniss wir hier folgen lassen:

---

*) Bot. Centralb. Bd. XII. 1882. p. 122.

1. Gruppe: Phaneropora Milde.
1. Untergruppe: Heterophyadica A. Br.
Ametabola A. Br. 1. E. arvense L. (?) E. maximum Lam.
Metabola A. Br. 2. E. pratense Ehrh. 3. E. silvaticum L.
2. Untergruppe: Homophyadica A. Br.
4. E. palustre L. 5. E. Heleocharis Ehrh. 6. E. arvense × Heleocharis.
2. Gruppe: Cryptopora Milde.
3. Untergruppe: Equiseta ambigua Milde.
(?) E. ramosissimum Desf.
4. Untergruppe: Equiseta monosticha Milde.
Equiseta hiemalia Milde. 7. E. hiemale L.
Equiseta trachyodonta Milde. 8. E. variegatum Schleich. 9. E. scirpoides Michx.

Darauf folgt auf p. 14—80 der Haupttheil des Buches: „Die Beschreibung der einheimischen Arten und ihrer Varietäten und Formen“, resp. ihrer „Hauptformen, Formen und Unterformen“, wie Klinge mit Recht die Abänderungen der Equisetum-Arten bezeichnet. Die Reichhaltigkeit der vom Verf. gesichteten Formen ist eine so grosse, dass wir auf das Buch selbst verweisen müssen, da selbst ein ganz kurzer Auszug des Inhalts hier zu weit führen würde; so finden wir bei E. arvense L. 12 Hauptformen und 22 Unterformen, grösstentheils neu von dem Verf. aufgestellt.

Daran reiht sich eine „Pflanzengeographische Skizze der einheimischen Equisetum-Arten“ nebst 2 Tabellen, von denen die 1. die Verbreitung der Equisetaceae Rich. (in 25 Arten) auf der Erde veranschaulicht, die 2. eine Uebersicht der Verbreitung der in Europa einheimischen 12 Equisetum-Arten in den Ostseeprovinzen und deren Nachbargebieten gibt, welche Tabelle wir ihrer Wichtigkeit halber hier folgen lassen: (NB! Der Stern (*) bedeutet: in den Nachbarfloren vorkommend.)

	Helvetia.	Fennia.	Ingria.	Estonia.	Livonia.	Curonia.	Lithuania.	Scandinavia.	Dania.	Silesia.	Anglia.	Italia.
1. Equisetum arvense L.	*	*	*	gemein	gemein	gemein	*	*	*	*	*	*
2. E. maximum Lam.	*				?	?	*	*	*	*	*	*
3. E. pratense Ehrh.	*	*	*	häufig	häufig	Blauen Berge	*	*	*	*	*	
4. E. silvaticum L.	*	*	*	häufig	häufig	häufig	*	*	*	*	*	*
5. E. palustre L.	*	*	*	gemein	gemein	gemein	*	*	*	*	*	*
6. E. Heleocharis Ehrh.	*	*	*	häufig	häufig	häufig	*	*	*	*	*	*
7. E. litorale Kühlw. (Bastard.)	*	?	*	?	Riga-Rappin	?	?	*	*	*		
8. E. ramosissimum Desf.	*					?	*			*		*
9. E. hiemale L.	*	*	*	zerstreut	häufig	selten (?)	*	*	*	*	*	*
10. E. trachyodon A. Br.											*	*
11. E. variegatum Schleich.	*	*	*	zerstreut	zerstreut	zerstreut	?	*	*	*	*	*
12. E. scirpoides Michx.	*	*	?	?	Dorpat-Rappin	Rank-stieg		*				

v. Herder (St. Petersburg).

Kraus, Gregor, Ueber die Blütenwärme bei Arum italicum. (Sep.-Abdr. aus Abhandl. Naturforsch. Ges. Halle. Bd. XVI.) 4. 42 pp. 2 Tfln. Halle (Niemeyer) 1882. M. 2,80.

Arum italicum ist eine in Italien und Sicilien sehr verbreitete Pflanze, welche man im März und April auf freien Plätzen, in Hecken, auf Grasflächen und Aeckern, mit ihren weissgelben Spathen weithin sichtbar, massenhaft blühend finden kann. Das Aufblühen erfolgt stets gegen Abend, wo dann die goldgelben Kolben aus der sich aufrollenden Spatha sichtbar werden, zu duften beginnen und die Erscheinung der Selbsterwärmung in hohem Grade zeigen, so dass sie, mit dem Finger berührt, geradezu heiss sich anfühlen; am Vormittage dagegen findet man bei der grossen Mehrzahl der Pflanzen keine Spur einer Wärmeentwicklung und die Blütenstände sind entweder noch geschlossen oder schon verblüht. Behufs einer geregelten Untersuchung wurden kräftige Kolben abgeschnitten, in Wasser gesetzt und in ein Zimmer gebracht, welches eine möglichst constante Temperatur hatte. Sobald die Blütenstände sich lockerten und aufzurollen begannen, wurden sie aus dem Standgefäss genommen, unten mit feuchtem Filtrirpapier verbunden und frei aufgehängt; die Thermometer wurden entweder einseitig an die zu beobachtenden Theile angelegt, oder es wurden — besonders bei Ermittlung von Maximis — eine Anzahl erwärmter Organe um das Thermometer gruppirt. Nach den im weiteren mitgetheilten Untersuchungen beginnt die Wärmeentwicklung mit dem Aufrollen des Blütenstandes — in der Regel in den späteren Nachmittagsstunden — und erreicht unter stetigem Steigen nach etwa 3—4 Stunden das Maximum, auf welchem die Temperatur sich 1—2 Stunden erhält, um alsdann unter meist sehr ausgeprägten Oscillationen allmählich herabzusinken. Die beobachteten Maxima der Selbsterwärmung schwankten zwischen 40—43 ° C., in einem Falle zeigte das Thermometer, welches zwischen 5 warmen Kolben angebracht war, 44,7 ° C., während die umgebende Lufttemperatur nur 17,7 ° C. betrug. Die Selbsterwärmung ist in der Regel an der Spitze des Kolbens, wo sie auch meist zuerst auftritt, am bedeutendsten und schreitet von da nach der Basis hin fort; die Erwärmung der Antheren ist eine ungleich geringere und tritt auch viel später ein, als die der Keule; die Karpelle zeigen gar keine Selbsterwärmung.

Die biologische Bedeutung der Wärme ergibt sich bei einem Hinweis auf die 4 Entwicklungsstadien des Bestäubungsactes, der nach Delpino in folgender Weise erfolgt: „1. Die Blüte öffnet sich und duftet. Aufnahme der pollenbringenden Gäste; die sich aufrollende Spatha dient als Fahne (Wegweiser), der Kolben als „Leitstange", der Spathenkessel als Kerker, durch die im Hals stehenden Haare gesperrt. Die Narbe ist reif, die Antheren noch geschlossen (protogyne Blüte). — 2. Die Narbenhaare zergehen, an ihre Stelle tritt ein Zuckertropfen für die Thiere. Antheren noch geschlossen; Sperrhaare im Kesselhals noch frisch. — 3. Die Antheren entleeren sich; die „Parastemonen" sperren noch. —

4. Die Sperrhaare welken, die pollenbeladenen Dipteren werden entlassen.“

Die Wärmeentwicklung ist demnach eine Bestäubungseinrichtung, sie ist ein Mittel, die bestäubenden Thiere anzulocken, bez. zu veranlassen, in den Blütenkessel hinabzusteigen; daher ist die Wärmeerzeugung ganz ausschliesslich an das erste, der Anlockung der Gäste gewidmete Stadium geknüpft, sie beginnt da, wo sie zunächst nützlich sein kann, an der Spitze des Kolbens, auf den die Mücken bekanntlich auffliegen, und sie tritt hier am stärksten auf; auch findet die Wärmeentwicklung wie das erste Stadium des Bestäubungsactes nur einmal statt und dauert auch nur so lange als dieser. Das von jeher angestaunte Phänomen, das ohnehin vom allgemein physiologischen Standpunkt aus nichts Wunderbares mehr enthält, verliert somit seinen letzten Rest von Sonderbarkeit, wenn es unter die zahlreichen, höchst ingeniösen Mittel eingereiht wird, welche die Fremdbestäubung zu vermitteln bestimmt sind.

Sadebeck.

Guignard, L., Recherches sur le développement de l'anthère et du Pollen des Orchidées. (Annales des sc. nat. Bot. Sér. VI. T. XIV. 1882. No. 1. p. 26—45. Pl. II.)

Nach einer kurzen historischen Einleitung beginnt Verf. die Darstellung seiner eigenen Untersuchungen über die Bildung des Pollens bei den Orchideen mit dem Stadium, wo in den noch aus gleichartigen Zellen bestehenden jungen Antheren die Differenzirung der Primordialmutterzellen des Pollens beginnt. Dieselben entstehen aus einer subepidermalen Schicht, deren Elemente je in eine äussere und eine innere Zelle sich theilen; die letzteren werden zu Primordialmutterzellen. Ihrer Entstehung gemäss stellen sie eine einfache Zellschicht dar und zeichnen sich vor den übrigen Elementen durch dichtere Beschaffenheit ihres Inhalts aus. Jede dieser Zellen erzeugt durch Theilungen nach verschiedenen Richtungen einen Zellkörper, dessen peripherische Wände sich viel stärker verdicken, als die inneren, und der im fertigen Zustande eine der bekannten Massulae darstellt. Die subepidermale Zellschicht unterliegt während dieser Vorgänge einer neuen Theilung ihrer Elemente, durch welche eine innere Schicht, die Tapete, und eine äussere Schicht, deren Wände sich stark, aber nicht wie bei den meisten anderen Pflanzen, faserig verdicken, gebildet werden.

Die Mutterzellen des Pollens unterliegen nicht, wie bei den meisten anderen Monokotyledonen, zweien aufeinander folgenden vollständigen Theilungen mit Scheidewandbildung. Vielmehr wird, wie bei den meisten Dikotyledonen, zunächst nur ihr Kern getheilt; die Vorgänge sind aber noch mehr reducirt als bei diesen, indem es nicht einmal zur Bildung einer Zellplatte kommt. Nach dem zweiten Theilungsschritt liegen die 4 Kerne entweder in einer Ebene, oder sie sind tetraëdrisch geordnet. Das Nähere über die Kerntheilungsvorgänge muss im Original nachgesehen werden.

Die eigene Membran der Pollenkörner wird ungefähr gleichzeitig an der Grenze gegen die Mutterzellwand und in der Aequatorial-

ebene der Kernspindeln gebildet. Sie besitzt oft eine körnige, zweischichtige Exine, deren äussere Schicht jedoch nur an der Peripherie der Tetrade vorhanden ist. Während dieser Vorgänge findet Auflösung der Mutterzellwand statt.

Verf. geht sodann zu einer eingehenden Beschreibung der Theilung der Pollenzellen, in Bezug auf welche er die Angaben Strasburger's und Elfving's bestätigt, und derjenigen der Pollenschläuche über. Beide Kerne wandern sammt dem Plasma in diese letzteren hinein, in welchen hie und da hinter dem wandernden Zellinhalt ein pfropfenartiger Verschluss gebildet wird. Der vegetative kleinere Kern verschwindet bald spurlos, während der grössere zu einem Tropfen, der nach Verf. durch das dünne Ende des Schlauches hindurchtritt, verschmilzt. Letzteres ist auch an in Zuckerwasser erzeugten Pollenschläuchen sichtbar.

Schimper (Bonn).

Mellink, J. F. A., Over Endospermvorming bij Adonis aestivalis L. (Nederlandsch Kruidkundig Archief. Ser. II. Deel III. Stuk 3. 1881. p. 273–277.)

Verf. beschreibt einen Embryosack von Adonis aestivalis L., den er in 3 Schnitten vollständig zur Beobachtung brachte. Der dreizellige Embryo enthielt 6 Zellkerne, welche sämmtlich in Theilungen begriffen waren, die am Mikropyleende des Embryosackes am weitesten vorgeschritten waren. Von diesem Punkte ab bis zur Chalaza fanden sich immer jüngere Kerntheilungs-Stadien vor. Aus der Thatsache, dass die sämmtlichen Kerne sich gleichzeitig theilten, glaubt Verf. schliessen zu können, dass man für alle eine Entstehung aus einem und demselben „primären" Kerne annehmen darf.

Wakker (Amsterdam).

Bower, F. O., The Germination and Embryogeny of Gnetum Gnemon. (Quart. Journ. Microscop. Sc. New Ser. No. 87. Vol. XXII. 1882. Part 3. p. 277—297. Pl. XXV.)

Die Untersuchung über die Entwicklung des Keimes von Gnetum Gnemon beginnt mit der Beschreibung des Geschlechtsapparats im reifen Samen. Jüngere Zustände standen dem Verf. nicht zur Verfügung, sodass die Entwicklungsgeschichte der Corpuscula nicht festgestellt werden konnte. Der Embryo ist im reifen Samen noch nicht angelegt; letzterer enthält vielmehr blos die Suspensoren, welche als einzellige, nicht selten verzweigte Schläuche den oberen Theil des Endosperms durchwuchern. Nachdem die Samen einige Zeit in feuchter Erde gelegen haben, wird die Bildung des Keimes dadurch eingeleitet, dass in den Enden der Suspensoren je eine Querwand auftritt. Der weitere Verlauf ist demjenigen der typischen Gymnospermen, namentlich der Coniferen, in der Hauptsache gleich. Auch hier besitzt der Embryo während einiger Zeit eine Scheitelzelle. Von den in Mehrzahl angelegten Keimen kommt nur einer zur Ausbildung.

Nach der Differenzirung der Kotyledonen und des Wurzelscheitels wird ein vom Verf. schon bei Welwitschia aufgefundenes eigenthümliches Organ, welches die Ueberführung der Nährstoffe aus dem Endosperm zum Embryo vermittelt und vom Verf. daher

„Feeder“ benannt worden ist, als seitliche Wucherung der Gewebe des hypokotylen Gliedes gebildet.*) Der „Feeder“ des Gnetum-Keimes ist demjenigen von Welwitschia gleich, unterscheidet sich jedoch von letzterem dadurch, dass die hypokotylen Gefässbündel nicht, wie bei letzterer Pflanze, blos seinen basalen Theil durchziehen, sondern, indem sie eine scharfe Krümmung nach aussen erfahren, nahezu seinen Scheitel erreichen, sodass der „Feeder“ von Gnetum seinen Functionen noch besser angepasst ist als derjenige von Welwitschia. Der Bildungsort des „Feeder“ wird bei Gnetum wie bei Welwitschia durch die Schwerkraft bestimmt; während er aber bei dieser nur an 2 morphologisch bestimmten Orten auftreten kann, wird er bei Gnetum an der Unterseite des Embryo, ganz unabhängig von der Gestalt des letzteren, gebildet. Der „Feeder“ ist morphologisch und physiologisch dem Fuss des Farnkeims vergleichbar. Ein ähnliches Organ kommt auch gewissen Angiospermen-Keimen zu, spielt aber bei denselben nur eine mechanische Rolle. Diese Emergenzen, welche bei verwandten Pflanzen stark entwickelt sein, oder ganz fehlen können und in Bezug auf die Zeit ihrer Entstehung eine grosse Verschiedenheit aufweisen, sind nicht als morphologisch bestimmte Organe zu betrachten; sie sind vielmehr blosse Gewebewucherungen, welche an den Stellen und in dem Momente entstehen, wo ihre Bildung nöthig ist. Verf. schlägt vor, den Namen „Fuss“ auf die Gesammtheit dieser Organe auszudehnen. In Bezug auf ihre äussere Structur ist die ältere Keimpflanze von Gnetum im Uebrigen derjenigen der anderen Gnetaceen ganz ähnlich; histiologisch weicht sie nur durch das Vorhandensein von Milchröhren ab. Verf. zieht daher aus seinen Untersuchungen den Schluss, dass die Familie der Gnetaceen sich durch die Entwicklungsgeschichte des Keimes als eine natürlichere aufweist, als bisher angenommen wurde, wenn auch in den ersten Stadien Verschiedenheiten vorhanden sind. Wegen der zahlreichen interessanten Details der Untersuchung muss auf das Original verwiesen werden.

Schimper (Bonn).

Wille, N., Ueber die Entwicklungsgeschichte des Keimes bei Ruppia rostellata und Zannichellia palustris. (Sep.-Abdr. aus Videnskab. Meddelelser fra den naturhist. Forening i Köbenhavn. 1882. Mit 2 Tfln.) [Dänisch.**)]

Die in so vielen Beziehungen abnormen und hochinteressanten Meeresphanerogamen sind leider zur Zeit nicht so vollständig bekannt, wie es wünschenswerth wäre; für phylogenetische und überhaupt systematische Betrachtungen darf man gewiss Vieles aus diesbezüglichen Studien erwarten.

In der vorliegenden kleinen Abhandlung hat es Verf. unternommen, die Entwicklung des Keimes der in der Ueberschrift genannten Pflanzen genauer zu verfolgen, wobei er u. a. Folgendes gefunden hat:

Ruppia. Die Synergiden des ziemlich grossen und ein wenig S-förmig gekrümmten Embryosacks sind verhältnissmässig

*) Vergl. Bot. Centralbl. Bd. VI. 1881. p. 9.

**) Da uns das Original nicht zugänglich gewesen ist, müssen wir uns leider darauf beschränken, die deutsche Uebersetzung des Titels zu geben. Die Red.

klein und gehen bald zu Grunde. Die Eizelle theilt sich nach der Befruchtung durch eine Querwand in 2 Zellen, eine obere kleine, den künftigen Keim, und eine untere, den Keimhalter, welcher sich schnell beträchtlich vergrössert, jedoch ohne sich zu theilen. Zunächst wird die Keimzelle quer getheilt, worauf sich die untere so entstandene Zelle durch eine Längswand theilt, was später auch bei der oberen der Fall ist. Diese 4 Zellen werden demnächst je durch eine Längswand getheilt, sodass der Keim nunmehr aus 8 Zellen besteht, und man bald darauf deren 16 zählt. Von hier ab ist es dem Verf. nicht mehr möglich gewesen, die einzelnen Theilungen zu verfolgen; man sieht nur, dass sich schon frühzeitig eine Epidermis, oder ein Dermatogen herausdifferenzirt. Der Keimling stellt in diesem Stadium einen rundlich-ellipsoidischen Körper dar, aus dem sich an dem oberen Ende bald das Kotyledonarblättchen hervorwölbt. In der Einbuchtung unter diesem bildet sich das zweite Blatt, an dessen ventraler Seite das dritte (oder vielleicht das Stämmchen) sichtbar wird. Das Keimblatt umwächst die Plumula scheidenförmig. Eine Hauptwurzel, wie bei den meisten übrigen Angiospermen, ist bei Ruppia nicht vorhanden. Nur ganz wenige Zelltheilungen deuten dieselbe an. An Stelle der fast spurlos verschwundenen Hauptwurzel wird schon sehr frühzeitig eine Nebenwurzel angelegt, und zwar am Grunde der Kotyledonarscheide an der ventralen Seite. Diese Wurzel entsteht exogen.

Zannichellia. Bei dieser Pflanze ist es dem Verf. nicht wie bei Ruppia gelungen, alle Stadien so vollständig zu sehen und ihre Entwicklung zu verfolgen. Wie bei der erst beschriebenen Pflanze theilt sich die befruchtete Eizelle in 2 Zellen, von welchen die obere wiederum eine Theilung durch Querwände erfährt. Hiermit hört die Aehnlichkeit mit Ruppia aber auf. Die 2 oberen Zellen theilen sich nochmals durch Querwände, wonach die oberste der so entstandenen sich durch zwei sich kreuzende Längswände in 4 Zellen theilt. Hier treten später Querwände auf; ähnliche Theilungen finden später in der tiefer liegenden Zelle statt. In diesem Stadium besteht der Keim aus 17 Zellen, 12 in 3 Etagen, dann 2, welche später eine ähnliche Etage bilden, dann 1 später sich theilende Zelle, die, wie es scheint, die Wurzelhaube bildet, ferner 1 Zelle, die zum oberen Theil des Keimhalters wird, und schliesslich der untere Theil der ursprünglichen Eizelle. Der Keimhalter besteht später aus 2 Zellreihen. Was die weitere Entwicklung betrifft, so ist zu bemerken, dass das Keimblatt, welches die später auftretenden Plumula-Blätter scheidenartig umgibt, bald angelegt wird. Das hypokotyle Glied ist sehr dick, unten beträchtlich angeschwollen. Die Hauptwurzel kommt hier zum Vorschein.

Der Keim von Zannichellia stimmt in der Hauptsache so gut mit denen der übrigen Monokotylen überein, dass die Deutung auf der Hand liegt. Mit Ruppia ist es aber anders. Verf. ist der Ansicht, dass der untere verdickte Theil des Ruppia-Keimes ein mit Reservenahrung gefülltes hypokotyles Glied sein müsse;

die Hauptwurzel, die bei Zannichellia noch vorhanden ist, abortirt bei Ruppia und wird durch eine exogen gebildete Nebenwurzel ersetzt.

Einige Bemerkungen über die Structur der Frucht schliessen die Abhandlung. Poulsen (Kopenhagen).

New Genera and Species of Phanerogams published in Periodicals in Britain in 1881. (Journ. of Bot. New Ser. Vol. XI. 1882. No. 233. p. 149.)

Wir geben, wie im vorigen Jahre,*) die Liste mit Umordnung der Namen nach Familien; und zwar lassen wir die Familien in alphabetischer Ordnung aufeinander folgen, desgleichen die Gattungen innerhalb jeder Familie. Als Abkürzungen gelten:

B. Mag. = Botanical Magazine, G. Chr. = Gardeners' Chronicle, Ic. Pl. = Icones Plantarum, J. Bot. = Journal of Botany. J. Linn. S., resp. Tr. Linn. S. = Journ., resp. Transact. of the Linnean Society.

Acanthaceae: Crabbea ovalifolia Ficalho et Hiern Tr. Linn. Soc., 2. ser., II. 24. t. 6; Afr. centr. Mimulopsis speciosa Bak. J. Linn. S. XVIII. 274; Madag. — Amaryllidaceae: Crinum Bainesii Bak. G. Chr. XVI. 39, Transvaal. C. Balfourii Bak. B. Mag. t. 6570, G. Chr. XVI. 72; Socotra. C. Cumingii Bak. G. Chr. XVI. 72; Philippin. C. imbricatum Bak. ibid. XV. 760; Cap. C. serrulatum Bak. ibid. XV. 786; Cambodja. C. Stracheyi Bak. ibid. XVI. 72; Kumaon, cult. C. Welwitschii Bak. ibid. XVI. 40; Angola. Gethyllis longistyla Bolus J. Linn. S. XVIII. 396; Cap. Nerine filifolia Bak. B. Mag. t. 6547; Orange-Freistaat. Zephyranthes macrosiphon Baker G. Chr. XVI. 70; Mexico. — Ampelidaceae: Leea, neue von C. B. Clarke aufgestellte Arten, vgl. Bot. Centralbl. Bd. VII. 1881. p. 333. Vitis microdiptera Bak. J. Linn. S. XVIII. 266; Madag. — Anacardiaceae: Micronychia Oliv. gen. nov.; M. madagascariensis, Ic. Pl. t. 1337; Madag. — Anonaceae: Melodorum glaucescens Hance J. Bot. X. 112; Hongkong. — Apocynaceae: Diplorhynchus Welw. ms. [Ficalho et Hiern.] gen. nov., D. psilopus, Tr. Linn. S. 2nd. s. II. 22. t. 5; Afr. centr. D. mossambicensis Benth. Ic. Pl. t. 1355; Zambesi. — Araceae: Nephthytis constricta N. E. Brown. G. Chr. XV. 790; Fernando Po. Schismatoglottis crispata Hook. f. B. Mag. t. 6576; Borneo. — Araliaceae: Plerandra jatrophifolia Hance J. Bot. X. 275; cult. — Aristolochiaceae: Asarum caudigerum Hance, J. Bot. X. 142; Canton. — Balsaminaceae: Impatiens Marianae Rchb. fil. G. Chr. XV. 688; Assam super. — Begoniaceae: Begonia socotrana Hook. f. G. Chr. XV. 8, with fig., B. Mag. t. 6555; Socotra. Begoniella Kalbreyeri Oliv., Ic. Pl. t. 1352; Antioquia. — Bignoniaceae: Kigelia madagascariensis Bak. J. Linn. S. XVIII. 274; Madag. Tecoma Nyassae Oliv. Ic. Pl. t. 1351; Afr. trop. orient. — Bixaceae: Erythrospermum polyandrum Oliv. Ic. Pl. t. 1333; Samoa. — Bromeliaceae: Hechtia cordylinoides Bak. B. Mag. t. 6554; Mexico. Pitcairnia, neue von Baker aufgestellte Arten, vergl. Bot. Centralbl. Bd. IX. 1882. p. 20. — Burmanniaceae: Burmannia Kalbreyeri Oliv., Ic. Pl. t. 1357; Antioquia. — Capparidaceae: Euadenia eminens Hook. fil. B. Mag. t. 6578; Trop. West-Afr. — Caryophyllaceae: Dianthus Serpae Ficalho et Hiern. Tr. Linn. Soc. 2nd ser. II. 17. t. 3; Afr. centr. — Combretaceae: Combretum pachycladum Bak. J. Linn. S. XVIII. 270; Madag. — Compositae: Alberta laurifolia Bak., J. Linn. S. XVIII. 271; Madag. Amphidoxa filaginea Ficalho et Hiern., Tr. Linn. S., 2. ser. II. 21. tab. 4; Africa centr. Athrixia fontana Mac Owan, J. Linn. S. XVIII. 391; Cap. Gazania caespitosa Bolus J. Linn. S. XVIII. 393; Cap. Gerbera podophylla Bak. J. Linn. S. XVIII. 272; Madag. Pentzia pinnatifida Oliv. Ic. Pl. t. 1340; Natal. Rhantherium epapposum Oliv. Ic. Pl. t. 1367; Beludschistan. Senecio microdontus Bak. J. Linn. S. XVIII. 271. S. phalacrocarpus Hance J. Bot. X. 151; Canton. S. trullaefolius Mac Owan. J. Linn. S. XVIII. 392; Cap. Vernonia Nyassae Oliv. Ic. Pl. t. 1349; Afr.

*) Vergl. Bot. Centralbl. Bd. VII. 1881. p. 99.

trop. V. stenocephala id. l. c.; Afr. trop. orient. V. tanalensis Bak. J. Linn. S. XVIII. 271; Madag. — Cornaceae: Cornus crispula Hance J. Bot. X. 216; China. C. paucinervis Hance. ibid.; China. — Crassulaceae: Cotyledon pannosa Bak. J. Linn. S. XVIII. 269; Madag. Crassula dependens Bolus J. Linn. S. XVIII. 391; Cap. Kitchingia Bak. gen. nov., K. campanulata, K. gracilipes. J. Linn. S. XVIII. 269, 268, t. VII. — Cruciferae: Arabis bijuga Wall. J. Linn. S. XVIII. 378, t. XII; N. W. India. A. pangiensis Wall. ibid. 378, t. X; N. W. India. — Cyperaceae: Fimbristylis Burchellii Ficalho et Hiern. Tr. Linn. S. 2nd. ser. II. 28, t. 6; Afr. centr. Hemicarex Benth. gen. nov. J. Linn. Soc. XVIII. 367; India et Afr. merid. Rhynchospora ruppioides Benth. Ic. Pl. t. 1344; Ceylon, Paraguay. Scirpus nindensis Ficalho et Hiern. Tr. Linn. S. 2nd ser. II, 27; Afr. centr. — Ericaceae: Ericinella passerinoides Bolus J. Linn. Soc. XVIII. 393; Cap. Rhododendron Henryi Hance. J. Bot. X. 243; Canton. — Euphorbiaceae: Euphorbia primulaefolia Bak. J. Linn. S. XVIII. 278; Madag. Poranthera alpina Cheesem. [Hook. f.] Ic. Pl. t. 1366 B.; Nova Seelandia. Uapaca clusiacea Bak. J. Linn. S. XVIII. 278; Madag. — Gentianaceae: Chironia madagascariensis Bak. J. Linn. S. XVIII. 273; Madag. — Gramineae: Agrostideae: Aciachne Benth. gen. nov. A. pulvinata, sp. unica. Ic. Pl. t. 1362; Amer. merid. Eleusine macrostachya Benth. J. Linn. S. XIX. 107; Madag. Enteropogon leptophylla Benth. ibid. 101; Madag. Eragrostis coelachyrum Benth. Ic. Pl. t. 1368; Arabia. E. elata Munro ms. [Ficalho et Hiern]. Tr. Linn. S. 2nd ser. II. 32; Africa. E. mindensis Fic. et Hiern. l. c.; Afr. centr. E. Piercii Benth. Ic. Pl. t. 1369; Beludschistan. Panicum nigropedatum Munro ms. [Ficalho et Hiern]. Tr. Linn. S. 2nd. ser. II. 29; Afr. centr. et merid. Polytoca macrophylla Benth. J. Linn. S. XIX. 12; Luisiadas. Reimaria oligostachya Munro (Benth.). J. Linn. S. XIX. 34; Florida, Cuba. Schmidtia quinqueseta Benth. ms. [Fic. et Hiern]. Tr. Linn. S. 2nd ser. II. 31. Sporobolus leptostachys Ficalho et Hiern. Tr. Linn. S. 2nd. ser. II. 30; Afr. centr. — Iridaceae: Babiana socotrana Hook. fil. B. Mag. t. 6585; Socotra. Crocus Billiottii Maw G. Chr. XVI. 303; Asia minor. C. Boissieri Maw, ibid. 304; Cilicia. C. corsicus Maw, ibid. 367; Corsica. C. Danfordiae Maw, ibid. 781; Asia minor. C. Korolkowi Regel et Maw, ibid. 718; Asia minor. C. Tauri Maw, ibid. 749; Cilicia. — Labiatae: Orthosiphon ambiguus Bolus. J. Linn. S. XVIII. 394; Cap. Salvia cryptoclada Bak. J. Linn. S. XVIII. 275; Madag. S. leucodermis id. l. c. 276; Madag. S. porphyrocalyx id. l. c. 277; Madag. S. sessilifolia id. l. c. 276; Madag. — Leguminosae: Acacia Hunteri Oliv. Ic. Pl. t. 1350; Aden. Bauhinia Serpae Ficalho et Hiern. Tr. Linn. S. 2nd ser. II. 20; Africa centr. Brachystegia floribunda Benth. Ic. Pl. t. 1359; Zambesi. B. globiflora Benth., ibid.; Zambesi. B. longifolia Benth., ibid.; Zambesi. Carmichaelia Kirkii Hook. f. Ic. Pl. t. 1332; Nova Seelandia. Crotalaria erisemoides Ficalho et Hiern. Tr. Linn. S. 2nd ser. II. 17; Afr. centr. Indigofera Bojeri Bak. J. Linn. S. XVIII. 266; Madag. I. dodecaphylla Ficalho et Hiern. Tr. Linn. S. 2nd ser. II. 18; Africa centr. I. leucoclada Bak. J. Linn. S. XVIII. 267; Madag. I. splendens Fic. et Hiern. l. c. 19. t. 3; Africa centr. I. trachyphylla Benth. ms. [Oliv.] Ic. Pl. t. 1354; Zambesi. Sophora viciifolia Hance. J. Bot. X. 209; China. Strongylodon madagascariensis Bak. J. Linn. S. XVIII. 267. — Liliaceae: Agave Toneliana Bak. G. Chr. XV. 362. Dipcadi Bakerianum Bolus, J. Linn. S. XVIII. 394; Cap. Dracaena Cantleyi Bak. J. Bot. X. 326; Singapore. Herpolirion capense Bolus J. Linn. S. XVIII. 395; Cap. Rhodocodon Bak. gen. nov., R. madagascariensis, J. Linn. S. XVIII. 280. t. VIII. Scilla humifusa Bak. G. Chr. XV. 626; Natal. S. microscypha id. l. c. XVI. 102; Cap. S. subsecunda id. l. c. 38; Cap. Urginea alooides Bolus J. Linn. S. XVIII. 395; Cap. — Loranthaceae: Loranthus hoyaefolius Bak. J. Linn. S. XVIII. 277; Madag. L. lenticellatus Bak. l. c. 278; Madag. L. nigrans Hance J. Bot. X. 209; China. — Lythraceae: Lagerstroemia madagascariensis Bak. J. Linn. S. XVIII. 270. — Malvaceae: Thespesia Danis Oliv. Ic. Pl. t. 1336; Afr. trop. orient. — Melastomaceae: Otanthera Fordii Hance J. Bot. X. 47; Hongkong. — Ochnaceae: Gomphia deltoidea Bak. J. Linn. S. XVIII. 265; Madag. — Oleaceae: Jasminum gracillimum Hook. fil. G. Chr. XV. 9, with fig.; B. Mag. t. 6559; Borneo sept. J. Kitchingii Bak. J. Linn. S.

XVIII. 272; Madag. Norontia Broomeana Horne ms. [Oliv.] Ic. Pl. 1365; Mauritius. — Orchideae: Acanthophippium Curtisii Rchb. fil. G. Chr. XV. 169; Malaya. Angraecum fastuosum Rchb. f. G. Chr. XVI. 748; Madag. Aponogeton quadrangulare Bak. J. Linn. S. XVIII. 279; Madag. A. ulvaceum Bak., ibid.; Madag. Bolbophyllum Bowringianum Rchb. fil. G. Chr. XV. 814; Nepal. Bollea pallens Rchb. fil., ibid. 462. Brassia signata Rchb. fil. G. Chr. XVI. 6. Catasetum tigrinum Rchb. fil. G. Chr. XV. 40. Cirrhopetalum abbreviatum Rchb. fil. G. Chr. XVI. 70. C. trigonopus Rchb. fil., ibid. 71. Coelogyne Arthuriana Rchb. fil. G. Chr. XV. 40. C. brachyptera Rchb. fil., ibid. XVI. 6; Burma. Collabium simplex Rchb. fil., ibid. XV. 642; Borneo. Cryptocentrum Benth. gen. nov. J. Linn. S. XVIII. 325; Ecuador. Cypripedium Burbidgei Rchb. fil. G. Chr. XVI. 38; Borneo. Dendrobium Curtisii Rchb. fil., ibid. 102; Borneo. D. Treacherianum Rchb. fil. ms. [Hook. f.] B. Mag. t. 6591; Borneo. Epidendrum Stangeanum Rchb. fil. G. Chr. XV. 462; Panama. Eria ignea Rchb. fil. G. Chr. XV. 782; Borneo. Gongora similis Rchb. fil. G. Chr. XVI. 812. Kefersteinia mystacina Rchb. fil. G. Chr. XV. 530; Columbia. Masdevallia fasciata Rchb. fil. G. Chr. XV. 202; Columbia. M. inflata Rchb. fil. l. c. XVI. 716. M. Winniana Rchb. fil. l. c. 198. Microstylis chlorophrys Rchb. fil. G. Chr. XV. 266; Borneo. M. ventilabrum Rchb. fil. XVI. 717; Sunda. Notylia laxa Rchb. fil. G. Chr. XVI. 620; Brasil. Octomeria cochlearis Rchb. fil. l. c. XV. 266; Brasil. Odontoglossum cuspidatum Rchb. fil. l. c. 428; N. Granada. O. Sandersianum Rchb. fil. l. c. XVI. 524; Amer. trop. Oncidium Brienianum Rchb. fil. l. c. XV. 40; Paraguay. O. grandiflorum Rchb. fil. l. c. 782; Columbia. O. phylloglossum Rchb. fil. l. c. 169; N. Granada. O. praetextum Rchb. fil. l. c. 720. Paradisanthus Moseni Rchb. fil. G. Chr. XV. 298; Brasil. Pescatorea Dormaniana Rchb. fil. G. Chr. XV. 330. Phalaenopsis maculata Rchb. fil. l. c. XVI. 34; Borneo. P. speciosa Rchb. fil. l. c. XV. 562; Asia trop. P. Stuartiana Rchb. fil. l. c. XVI. 748, 753, with fig. Pleurothallis Barberiana Rchb. fil. G. Chr. XVI. 6; Amer. merid. trop. Polystachya hypocrita Rchb. fil. G. Chr. XVI. 685; Afr. trop. occid. Promenaea microptera id. l. c. XVI. 134. Saccolabium borneense id. l. c. XV. 563; Borneo. S. Graefferi id. l. c. XVI. 716; Viti. S. littorale id. l. c. 198. Sarcanthus flexus id. l. c. XVI. 492; Borneo. Stelis grossilabris id. l. c. XVI. 717. Thrixspermum muriculatum id. l. c. 198; India. Trichocentrum Hoegei id. l. c. XVI. 717; Mexico. T. Pfavii id. l. c. 70; Amer. centr. Wullschlaegelia calcarata Benth. J. Linn. S. XVIII. 342; Brasil. septentr. — Polygalaceae: Polygala Krumanina Burchell ms. [Ficalho et Hiern]. Tr. Linn. Soc. 2nd. ser. II. 16; Afr. centr. P. Wattersii Hance J. Bot. X. 209; China. — Primulaceae: Androsace mucronifolia Watt J. Linn. S. XVIII. 381; N. W. India. Primula poculiformis Hook. fil. Bot. Mag. t. 6582; China centr. — Ranunculaceae: Clematis strigillosa Bak. J. Linn. S. XVIII. 265; Madag. Ranunculus Baurii Mac Owan. J. Linn. S. XVIII. 390. R. pangiensis Watt ibid. 377, t. IX; N. W. India. — Rubiaceae: Cephalanthus natalensis Oliv. Ic. Pl. t. 1331; Afr. mer. Cinchona Ledgeriana Moens ms. J. Bot. X. 323, t. 222, 223; Bolivia. Randia Buchananii Oliv. Ic. Pl. t. 1356; Zambesi. — Scrophulariaceae: Halleria ligustrifolia Bak. J. Linn. S. XVIII. 273; Madag. Pedicularis eximia Watt J. Linn. S. XVIII. 381; N. W. India. Veronica Cheesemani Benth. Ic. Pl. t. 1366 A.; Nova Seelandia. — Solanaceae: Nicotiana affinis T. Moore G. Chr. XVI. 141, with fig. — Taccaceae: Schizocapsa Hance gen. nov., S. plantaginea. J. Bot. X. 292; Canton. — Umbelliferae: Physotrichia Buchanani Benth. Ic. Pl. t. 1358; Zambesi. — Urticaceae: Urera Radula Bak. J. Linn. S. XVIII. 279; Madag. — Verbenaceae: Clerodendron macrocalycinum Bak. J. Linn. S. XVIII. 275; Madag. Köhne (Berlin).

Miller, W., Der Einfluss der Mikroorganismen auf die Caries der menschlichen Zähne. (Archiv für experiment. Pathol. u. Pharmakol. Bd. XVI. 1882.)

Bekanntlich hat Koch die Ansicht ausgesprochen, dass die pathogenen Spaltpilzformen (Coccen-, Stäbchen-, Schraubenformen etc.) morphologisch constant seien, d. i. eine Form also nicht

in die andere übergehen könne. Die vorliegende Arbeit führt nun für den Pilz der Zahncaries (Leptothrix buccalis) den Nachweis, dass diese Anschauung unhaltbar ist, insofern dieser Spaltpilz sowohl Coccen- als Stäbchen-, Schrauben- und gewöhnliche Fadenformen zu erzeugen vermag. Hierin liegt also eine Bestätigung der von Billroth, Nägeli, Cienkowski vertretenen und neuerdings auch besonders von dem Referenten für die höchstorganisirten Spaltpilze begründeten Theorie von dem genetischen Zusammenhang der Spaltpilzformen*), und darum verdient die Miller'sche Arbeit auch von Seiten der Botaniker eine gewisse Beachtung.

Nach der anderen Seite ist die Untersuchung eine pathologische, denn sie beschäftigt sich besonders mit der Frage nach dem Einfluss, den die Wucherungen der Leptothrix buccalis auf die Zahngewebe auszuüben vermögen.

Der Zahn besteht bekanntermaassen aus 4 einander concentrisch umgebenden Schichten: 1. dem Zahnbein (Dentine), welches den überwiegendsten Theil der Zahnmasse darstellt und dem Zahne die bekannte Form verleiht. Sein Gewebe wird durchzogen von Kanälchen (Dentinkanälchen), welche radiale Stellung zum Zahncentrum zeigen und verzweigt sind. Dieses Gewebe ist ausserdem incrustirt mit Kalksalzen (kohlensaurem und phosphorsaurem Kalk und phosphorsaurer Magnesia und Fluorcalcium), 2. aus der vom Zahnbein umschlossenen Pulpa, welche aus Bindegewebe mit Nerven und Gefässen besteht, 3. aus dem Schmelz, der das Zahnbein, soweit es aus dem Zahnfleisch hervorragt, mit einer dünnen Schicht überkleidet und durch Einlagerung von Fluorcalcium in seine prismatischen Zellen besondere Härte erlangt, und 4. aus der Cementschicht, welche den im Zahnfleisch und Kiefer steckenden Theil des Zahnbeins (die Wurzeln) überzieht und aus Knochenkörperchen besteht.

Nach den Untersuchungen von Miller geht nun dem Eindringen des Pilzes eine Entkalkung des Schmelzes und Zahnbeins voraus. Diese wird bewerkstelligt durch Säuren, welche sich bilden theils, wenn Speichel mit Speiseresten (Brod, Fleisch) in Berührung kommt, theils als Producte der Gährthätigkeit im Mundbelag befindlicher Spaltpilze. Da sich jene Reste an den Interstitien und (bei Backzähnen) auch an der Kaufläche und zwar in den Fissuren des Schmelzes festsetzen, so werden die Zähne zuerst an diesen Stellen entkalkt, und von hier aus erfolgt auch das Eindringen des Pilzes. Er wuchert in den Dentinekanälchen entlang und bildet hier Coccen-, Stäbchen-, Leptothrix- und Schraubenformen, eine Beobachtung, die Ref. aus eigener Anschauung bestätigen kann. In der Höhlung des Zahnes und an den peripherischen Theilen desselben ist namentlich die Leptothrix vorherrschend und an ihr lassen sich oft an einem und demselben Faden Uebergänge von Stäbchen- zur Coccenbildung nachweisen, in den Kanälchen dagegen überwiegt die Coccen- und Stäbchenform, doch fehlt auch die Fadenform und die Schraubenform (Spirillum, Spirochaete) nicht. Hier treten diese Formen häufig in zonenartiger Reihenfolge auf. Durch fortgesetzte Streckung und Theilung schieben sich die Stäbchen, beziehungsweise Coccen selbst in die feinsten Zweige der Dentinkanälchen ein und vermehren sich so reichlich, dass die Zahnkanälchen beträchtliche Erweiterungen erfahren, entweder auf weite Strecken hin oder an einzelnen Punkten. Schliesslich nimmt

*) Vergl. Bot. Centralbl. Bd. XII. 1882. p. 217.

die Wucherung, namentlich der Coccen, in dem Maasse zu, dass sich grosse Klumpen bilden, welche das Gewebe auf ganze Strecken hin unterbrechen. So entstehen kleinere oder grössere, mit dem Spaltpilz ausgefüllte Lücken im Zahnbein, und dasselbe erscheint nunmehr morsch, cariös. Sind die Spaltpilze bis in die Pulpa hineingewuchert, so wird auch diese aufgezehrt durch die in üblen Gerüchen sich kundgebende Fäulnisswirkung der Pilzzellen.

Miller constatirt ferner die sonderbare Thatsache, dass bisweilen ein Kahmpilz (Saccharomyces Mycoderma [?]) sich direct in gesundes Zahngewebe (in den Schmelz) einbohrt, offenbar in Folge von Bildung einer kalklösenden Säure, und dort sich durch Sprossung verzweigt. Der Sprosspilz bahnt in solchen Fällen der Leptothrix buccalis den Weg, theils dadurch, dass er das Zahngewebe durchlöchert, theils in der Weise, dass er dasselbe entkalkt. Doch kommt die Erscheinung nicht häufig genug vor, als dass sie als ein wichtiger Factor der Zahncaries betrachtet werden dürfte.

Die Hauptresultate seiner Untersuchungen fasst der Verf. folgendermaassen zusammen:

1. Das erste Stadium der Zahncaries, namentlich das Entkalken des Zahngewebes, wird in überwiegendem Grade von den durch Gährung in der Mundhöhle erzeugten Säuren bedingt.

2. Der Schmelz geht beim Entkalken allmählich zu Grunde; von dem Zahnbein dagegen bleibt eine poröse Masse übrig, welche einer sehr reichlichen Einwanderung eines Spaltpilzes (Leptothrix, Bacillen, Mikrococcenformen etc.) anheimfällt.

3. Die Leptothrixfäden kommen nur auf der Oberfläche oder in den oberen stark zerfallenen Schichten vor und scheinen nur wenig an der Einwanderung betheiligt zu sein; dagegen dringen die Bacillen tief, selbst in die feinsten Ausläufer der Kanälchen hinein; am tiefsten dringen die Mikrococcen vor.

4. In den einzelnen Zahnröhrchen sieht man häufig einen allmählichen Uebergang von langen zu kurzen Stäbchen und von kurzen Stäbchen zu Mikrococcen.

5. Die Spaltpilze verursachen pathologische Veränderungen der tieferen, noch am Leben befindlichen Schichten, verstopfen die Kanälchen und vernichten die Fibrillen, wodurch den äusseren Zahnschichten jede Zufuhr von Nahrung abgesperrt wird, sie sterben deshalb ab und gehen in Fäulniss über.

6. Der Pilzeinwanderung geht die Einwirkung von Säuren immer voran.

7. Die Pilze sind nicht im Stande, das feste Zahngewebe zu entkalken oder zu durchbohren, sodass ein wirkliches Inficiren eines vollständig gesunden Zahnes durch einen cariösen ausgeschlossen scheint.

8. Das erste Stadium der Zahncaries ist folglich ein chemischer Vorgang (Extraction der Kalksalze), das zweite ein pathologischer (Absterben des Gewebes durch Vernichtung der Dentinfibrillen), das dritte ein Fäulnissvorgang (Zerfallen des abgestorbenen Gewebes.

Das erste und dritte Stadium dieses Vorganges kann ausserhalb der Mundhöhle reproducirt werden.

9. Eine Betheiligung von Sprosspilzen an der Zahncaries wurde in einigen Fällen constatirt. Zopf (Berlin).

Thin, G., On the Trichophyton tonsurans [the Fungus of Ringworm].

— —, On Bacterium decalvans, an Organism associated with the Destruction of the Hair in Alopecia areata.

— —, On the Absorption of Pigment by Bacteria. (Proceed. Royal Soc. London. Vol. XXXI. p. 501 ff.)

Drei Abhandlungen, entsprossen näheren Untersuchungen des Verf.'s über die vegetabilischen Parasiten der Haare, jedoch nur im Auszuge mitgetheilt.

Verf. beschäftigte sich vielfach mit künstlichen Culturen dieser Protophyten und fand, dass Trichophyton, nur mit Glasflüssigkeit befeuchtet, bei gewöhnlicher Zimmertemperatur, besser jedoch bei 92—98 ° F., gedeihe und sich vermehre, während das Protophyt in anderen angewendeten Nährflüssigkeiten (Lösungen von Phosphaten, Soda und Ammoniumtartrat, Cohn's Flüssigkeit, Milch, Rüben-Infusum, 0,75 % Salzlösung, Eiweiss, Eiweiss und Pottasche, Glasflüssigkeit und Pottasche) und selbst in Glasflüssigkeit eingetaucht sich nicht weiter entwickelt.

Bacterium decalvans ist ein neues, meist an den Wurzeln abgefallener oder ausgerissener Haare wucherndes Protophyt. Seine Form ist rund oder oval; zumeist sind 2 oder selbst 3 Individuen aneinander gereiht.

Ferner beobachtete Verf. bei Trichophyton tonsurans, analog auch bei anderen Bacterien (vornehmlich Bacillus anthracis), dass diese Organismen die Farbe ihrer Umgebung annehmen, als Beweis, dass die Bacterien auch winzige feste Theilchen durch ihre äussere Umgrenzung in sich aufzunehmen im Stande sind. Solla (Triest).

Blumentritt, Ferd., Einige Bau- und Werkhölzer der Philippinen. I. II. (Oesterr. Monatsschr. f. d. Orient. VIII. 1882. No. 9. p. 139—141; No. 10. p. 154—156.)

Für die Ausbeutung der Urwälder auf den Philippinen stellte der Staat eigene Beamte auf, denen mehrere wichtige botanische Werke zu verdanken sind, insbesondere dem Don Sebastian Vidal y Soler*) und dem unermüdlichen Don Ramon Jordana y Morera. Aus den Arbeiten dieser Beiden theilt Blumentritt Einiges über Bau- und Möbelhölzer mit.

Antipolo (Artocarpus incisa L.) finden sich in allen Theilen des Archipels; sein Holz ist bald fahl-, bald canariengelb, bald goldig und bräunlich; dient zu Möbeln, zum Haus- und Schiffsbau, nicht besonders geschätzt. — Malarujat (Myrtus subrubens Bl.), hauptsächlich auf Luzon; sein Holz ist graugelb, die Adern (?) sind vollkommen aschgrau, es dient zu Zimmermannsarbeiten. — Betis (Azaola Betis Bl., Sapotaceen) liefert ein ausgezeichnetes, für Schiffskiele unübertrefflich geeignetes, und daher sehr gesuchtes Holz, das rostfarbig, violett angehaucht erscheint. — Für Möbel gesucht sind das tief schwarze Holz des Luyong oder Ebano (Diospyros nigra L.) auf Luzon und Negros, ferner das Holz des Camagon (Diospyros pilosanthera Bl.), das wohl nicht so schwarz ist, aber ein bräunliches oder rothgelbes Geäder besitzt und eine herrliche Politur annimmt. — Der Molave (Vitex geniculata altissima Bl.) wird 60 m hoch, gilt als König der phil. Wälder mit Bezug auf die Eigenschaften seines Holzes, das trocken oder in Wasser geradezu unverwüstlich ist. Es ist grünlich gelb, mit Kalk in Berührung wird es unangenehm lebhaft gelb, riecht scharf und schmeckt herbe; ist so gesucht, dass grössere Bäume selten werden. — Das eigentliche Möbelholz liefert der Narra (Pterocarpus santalinus L.), der Narra blanca (Pt. pallidus Bl.); beide schwitzen ein Harz aus (bekanntlich eine Drachenblutart. Ref.). — Zu Mastbäumen und Segelstangen verwendet man den Palo-María oder Bitanhol (Callophyllum Inophyllum DC.), einen gigantischen Baum, und den Yacal oder Saplungan (Dipterocarpus plagatus Bl.). Letzterer wird bis 20 m hoch und 0,8 m dick. — Das harte

---

*) Schüler des Prof. Dr. Willkomm.

Holz des Dungon oder Dongon (Sterculia cimbiformis DC.) liefert das Material zu Grundpfeilern der Holzhäuser und Brücken und zu Schiffskielen. Weiter wird verwendet: der Guijo oder Guiso (Dipterocarpus Guiso Bl.), der Batitinan (Abstammung?) und der Banabá (Lagerstroemia speciosa Pers.). Die Holzhändler unterscheiden eine rothe und weisse, gewöhnlichere Sorte; in Wasser sehr dauerhaft; — der Amuguis (Cyrtocarpa quinquestila Bl.) wächst in der Provinz Bataan, sein fleischrothes, bleifarbig geflecktes Holz ist höchst dauerhaft, zieht aber die Termiten an und kann daher nicht verwendet merden. — Zu „Einbäumen“ oder Canoës dienen die Hölzer verschiedener Dipterocarpusarten. — Das weisse, rosenroth angehauchte Holz des Nato (Sterculia Balanghas L.) auf den Visayer-Inseln und auf Mindoro ist ein prachtvolles Tischler- und Baumaterial.

Der „Tindalo“ oder „Balayon“ (Eperua rhomboidea Bl., Leguminosen) ist ein Baum erster Grösse; sein Holz, nur in kleinen Stücken in den Handel kommend, wird von Kunsttischlern ungemein geschätzt; es hat eine sienarothbraune Farbe, dunkelt später nach und wird fast schwarz. — Der Malatapay (Diospyros embriopteris Bl.) hat ein gelbliches, dunkelgeflecktes, schliesslich schwarz werdendes Holz, das ausschiesslich für Luxusmöbel verarbeitet wird. — Der Camuning (Conarus santaloides DC.) hat ein sehr hartes, dauerhaftes Holz von heller, ockergelber Farbe mit dunklen Flecken und wellenförmigem Geäder. Es nimmt die schönste Politur an, sieht bearbeitet prächtig aus und wird von den mohamedanischen Bewohnern Mindanaos zu Dolch- und Säbelgriffen verarbeitet. — Ordinäre Möbel werden aus dem Holze des Lanete (Anasser Laniti Bl., Apocynaceen) und des Lanutan (Anona latifolia L.) verfertigt. — Calantás ist Cedrela odorata Bl. oder C. Toona Roxb., auch Cedro genannt. — Der Dinglás (Bucida comintana) liefert ein schmutzig-rothes, hartes und schweres, den Termiten etc. widerstehendes Holz. — Der Ipil (Eperua decandra Bl.) liefert ein dunkelrothes, bei allen Bauten stark verwendetes Holz. — Vom Macasin (Macaasim), dessen wissenschaftlicher Name nicht bekannt ist, unterscheidet man eine rothe und weisse Varietät. — Auch der Supa (Dipterocarpus sp.), der Palonapuy, Acle (Mimosa Acle), Pino (Pinus Merkussi Jung et Vries), Anagap (Mimosa scutifera), Pasac (Artocarpus Camansi Bl.), Apiton (Dipterocarpus grandiflorus Bl.), Calamansanay (Gimbernatia Calamansanay Bl.), Baticulin (Olax baticulin, Holz gelbgrün, zu Brettern) liefern viel verwendete Holzarten. Hanausek (Krems).

Hornberger, R., und **Raumer, E. v.**, Chemische Untersuchungen über das Wachsthum der Maispflanze. (Landw. Jahrb. Bd. XI. 1882. p. 359—523.)

Das Material war badischer Frühmais, welcher am 20. Mai gesät wurde.

Vom 28. Mai ab bis zum 10. September wurden immer in Zwischenräumen von je 7 Tagen die Ernten entnommen, so dass das Material bis zur Reife 16 verschiedene Entwicklungsstufen repräsentirte. So weit das zu Gebote stehende Material es gestattete, wurden quantitativ bestimmt: die organische Gesammtsubstanz, die Reinasche, das Fett, die stickstofffreien Extractstoffe, der Gesammtstickstoff und dessen Vertheilung auf Proteïn und andere Stickstoffverbindungen; ferner in der Asche die Kieselsäure, Schwefelsäure, Phosphorsäure, Eisenoxyd, Kalk, Magnesia, Natron und Kali. Die Bestimmung dieser Stoffe wurde, soweit der jedesmalige Entwicklungszustand es erlaubte, in den einzelnen Pflanzentheilen getrennt vorgenommen und zwar wurden hierbei auseinandergehalten: die Blätter (die entfalteten oder wenigstens in der Entfaltung begriffenen Blatttheile), die Stengel [inclusive der ihn noch umfassenden Blatttheile*)], die Blüten (die männlichen Blütenstände und die Narben der weiblichen Blüten), die Spindeln, die Körner, unentwickelte Kolben (Körner und Spindeln in dem Stadium, wo sich erstere noch nicht von letzteren ablösen liessen), Wurzeln und Muttersamen.

*) Ob hierzu auch die Blattscheiden der älteren Blätter gerechnet wurden, ist aus dem Text nicht deutlich zu ersehen.

Dem Haupttheil der Arbeit geht noch voraus:

eine Anführung der angewandten chemischen Methoden, sowie eine Tabelle, enthaltend die meteorologischen Beobachtungen während der Vegetationsperiode, die Frisch- und Trockengewichte der geernteten Pflanzen und ihrer Theile, sowie den Zustand der morphologischen Entwicklung der Pflanzen an den jedesmaligen Erntetagen.

Die eigentliche Arbeit (p. 364—463) enthält zunächst auf 26 Tabellen die analytischen Ergebnisse, immer berechnet auf 100 gr Trockensubstanz, an welche sich die Erläuterungen über die procentische Zusammensetzung anschliessen. Hierauf kommen wieder 28 Tabellen, welche den Gehalt an den einzelnen Stoffen jedesmal auf 1000 Pflanzen berechnet angeben, gleichfalls gefolgt von längeren Erläuterungen über die absoluten Mengen der in der Maispflanze enthaltenen Substanzen. Zahlreiche kleinere und grössere, von verschiedenen Gesichtspunkten aus zusammengestellte tabellarische Uebersichten begleiten den Text, aus welchen das Verhalten der einzelnen Stoffe untereinander, in den verschiedenen Vegetationsperioden und den verschiedenen Organen ersichtlich ist. Es muss in dieser Hinsicht auf das Original verwiesen werden, da hier des beschränkten Raumes wegen nicht einmal die in 49 Sätzen ausgedrückten Resultate vollständig wiedergegeben werden können; doch möge wenigstens der wichtigste Inhalt derselben möglichst abgekürzt hier folgen:

Bei der Keimung verlieren die Samen in den ersten zwei Wochen nach der Aussaat relativ mehr Mineralstoffe (besonders Kali) als organische Substanz; der grösste Verlust an letzterer sowie an Phosphorsäure fällt in die dritte Woche. Zu dieser Zeit beziehen die Keimpflänzchen bereits die meiste anorganische Nahrung aus dem Boden, während der organische Zuwachs nur halb so gross ist als der gleichzeitige Verlust der Samen. Die Stickstoff-Abgabe und Zunahme befindet sich ungefähr im Gleichgewicht. Von der vierten Woche an überwiegt auch betreffs der organischen Substanz die Zunahme der Pflänzchen, welche von jetzt ab Stickstoff und Aschenbestandtheile dem Boden entnehmen.

Der in den einzelnen Vegetationsperioden sehr verschiedene Massenzuwachs, welcher schon mehrere Wochen vor der Körnerreife sein Ende erreicht, zeigt beim Mais zwei Maxima, deren höchstes in der 14. Woche zur Zeit der reichsten Körnerbildung eintritt, während das zweithöchste 3 Wochen früher mit Beginn des Kolbenansatzes stattfindet. Dazwischen liegt eine Phase, in welcher der Zuwachs auf die Hälfte herabsinkt. Die grösste Gewichtsvermehrung fällt in die Zeit nach der Blüte und betrifft den Stengel, dessen Gewicht von der Blütezeit an noch auf das Siebenfache steigt.

Die Zunahme an Rohfaser erreicht gleichzeitig mit der Trockensubstanzvermehrung ihr Maximum und Ende; sie beträgt fast immer rund 1/4 der organischen Substanz überhaupt und sinkt erst ganz am Ende auf 1/13 herab. Relativ sind die Wurzeln, die Blüten (in dem oben angeführten Sinne) und die Spindeln am reichsten, die Körner am ärmsten an Rohfaser. Die grössten absoluten Mengen sind vor der Blütezeit in den Blättern, nachher in den Stengeln enthalten.

Der procentische Gehalt an Fett nimmt bis zur Vollendung des Körneransatzes ab, dann wieder zu; derselbe ist am höchsten in den Körnern, dann folgen die Blätter, darauf die Stengel und am wenigsten findet sich in den Spindeln. Die absolut und relativ geringste Neubildung von Fett findet unmittelbar nach dem ersten Kolbenansatz statt, die absolut reichlichste nach vollendetem Körneransatz. Die absolut höchste Fettmenge ist bis zum ersten Kolbenansatz in den Blättern, dann einige Wochen in den Stengeln und endlich in den Körnern enthalten. Auch nach Beendigung der Trocken-

gewichtszunahme steigt noch in den Körnern der Gehalt an Fett, welches theils von der Pflanze neugebildet, theils aus den übrigen Organen, bes. den Stengeln, in die Körner transportirt wird.

Die stickstofffreien Extractstoffe nehmen relativ und absolut beständig zu und betragen von der Blüte an mehr als die Hälfte der gesammten organischen Substanz. Relativ am meisten enthalten die Körner, am wenigsten die Blätter. Wie das Fett werden auch stickstofffreie Extractstoffe noch gebildet, wenn der Massenzuwachs bereits aufgehört hat. Die absolute Hauptmasse der Kohlehydrate ist von Beginn der Blütezeit an in den Stengeln enthalten.

Der procentische Gehalt an Gesammtstickstoff nimmt in der Maispflanze (bes. in den Stengeln, Körnern und Spindeln) fortwährend ab. Er ist am höchsten in den jüngsten Blättern, am niedrigsten in den Spindeln. Mit den beiden Höhepunkten der Assimilation überhaupt und in demselben Sinne treffen auch zwei Maxima der Stickstoffaufnahme zusammen. Die bei weitem grösste Menge wird in der zweiten Hälfte der Vegetationsperiode aufgenommen. Mit Beendigung der Gewichtsvermehrung der ganzen Pflanze hört auch der Stickstoffzuwachs auf. Bis zur Blüte enthalten die Blätter von dem Gesammtstickstoff etwa $^2/_3$, die Stengel $^1/_3$; später wechselt das Verhältniss, so dass nach der Befruchtung die Stengel fast 3mal so viel enthalten als die Blätter; zuletzt findet, wie bei Fett und Kohlehydraten, ein Zuwachs nur noch in den Körnern statt, in den übrigen Organen eine Abnahme.

Der relative Reichthum der jungen Pflanzen an Stickstoff betrifft sowohl das Proteïn als auch den Nichtproteïnstickstoff. Während die relative Abnahme des letzteren unregelmässig, durch geringe Steigerungen unterbrochen, geschieht, vermindert sich der Procentgehalt an Eiweiss ziemlich continuirlich, erfährt aber ganz am Schluss nochmals eine beträchtliche Steigerung. Letzteres erklärt sich in Verbindung mit der Thatsache, dass der relative Gehalt an Gesammtstickstoff abnimmt, dadurch, dass um diese Zeit aus Nichtproteïnverbindungen in der Pflanze reichlich Eiweiss gebildet wird. Die höchste absolute Zunahme an Nichtproteïnstickstoff findet gleichzeitig mit dem zweiten, die stärkste Proteïnbildung dagegen mit dem ersten Maximum der Assimilation überhaupt statt. Die grösste absolute Menge an Nichtproteïnstickstoff enthalten in allen Stadien die Stengel, das absolut meiste Proteïn dagegen die Blätter mit Ausnahme der zwei letzten Stadien, wo die Stengel, und ganz am Schluss, wo die Körner obenan stehen. Aus den Mengen und dem gegenseitigen Verhältniss zwischen Eiweiss und Nichteiweissstickstoff in den einzelnen Organen und in verschiedenen Perioden macht es Verf. wahrscheinlich, dass die Amid-(überhaupt Nichtproteïnstickstoff-) Verbindungen der Pflanze nicht ausschliesslich aus Eiweisszersetzungen hervorgehen, sondern dass sie auch als Vorstufe der Proteïnstoffe auftreten, derart, dass zunächst sie es sind, welche aus der anorganischen Stickstoffnahrung entstehen, um dann je nach Bedarf in Eiweiss verwandelt zu werden.

Der Procentgehalt an Asche ist in der jungen Pflanze höher als in der entwickelten und nimmt besonders in den Körnern, Spindeln und Stengeln mit dem Alter ab. Relativ am meisten Asche enthalten die Blätter, am wenigsten die Spindeln. Von der Zeit der Kolbenbildung an ist das Verhältniss zwischen Mineralstoffaufnahme und Production organischer Substanz sehr wechselnd. Der bei weitem grösste Theil der Mineralstoffe gelangt erst nach der Blüte in die Pflanze. Gleichzeitig mit dem Ende der Trockengewichtszunahme hört auch die Vermehrung der Aschenbestandtheile auf.

Der procentische Kieselsäuregehalt der ganzen Pflanze schwankt nur wenig; er ist am höchsten in den Blättern. Bis zur Blütezeit enthalten die Blätter auch die höchsten absoluten Mengen, später die Stengel.

Die Schwefelsäure nimmt in allen Organen ausser den „Blüten und Kolben“ mit dem Alter procentisch ab. Eine Wanderung derselben aus den Blättern nach den Körnern und Spindeln ist deutlich bemerkbar.

Auch an Phosphorsäure sind die jungen Pflanzen relativ reicher als die älteren. Den höchsten Procentgehalt haben die Körner, den niedrigsten die Wurzeln und die Spindeln. Die absolute Zunahme an Phos-

phorsäure zeigt zwei Maxima mit dazwischen liegender Depression, welche mit den entsprechenden Maximis der Kohlenstoffassimilation zusammenfallen. — Die Phosphorsäure wird (auch die Kieselsäure) von der Pflanze noch aufgenommen, wenn die Trockensubstanzzunahme bereits aufgehört hat.

Der meiste Kalk, sowohl absolut als relativ, findet sich in den Blättern, relativ am wenigsten in den Körnern. Die Aufnahme des Kalkes steigt anfangs und erreicht bei Eintritt der Kolbenbildung ihren absoluten Höhepunkt. Die Vermehrung des absoluten Gehaltes an Kalk — ebenso auch an Kali und Magnesia — dauert nicht bis zum Abschluss der Trockengewichtszunahme, sondern ist mit der Periode der höchsten Substanzproduction beendigt.

Der Procentgehalt an Magnesia nimmt von der Blütezeit an immer ab; relativ am meisten enthalten anfangs die Stengel, später die Blätter. — Die Aufnahme der Magnesia in die Pflanze schliesst sich in jeder Beziehung an die des Kalkes an. Innerhalb der Pflanze aber weichen beide insofern von einander ab, als der Kalk hauptsächlich in die Blätter, die Magnesia aber in die Körner wandert.

Die relativ grösste Menge Kali ist in den ersten Kolben enthalten. In den Stengeln ist der procentische Kaligehalt unmittelbar vor der Blüte am höchsten, mit deren Eintritt er plötzlich auf $^2/_3$ herabsinkt, was theils auf reichlicher Kaliabgabe an die Blüten, theils auf der relativ stärkeren Production an organischer Substanz beruht. Der absolute Gehalt an Kali ist von der zweiten Blütenwoche an in den Stengeln grösser als in den Blättern, vorher umgekehrt. Schon vor der Blüte wird die Kaliaufnahme in die Blätter schwächer, sinkt allmählich immer mehr herab, und von der Zeit an, wo sich zuerst Körner von den Kolben ablösen lassen, fangen die Blätter an, Kali zu verlieren, und zwar mit steigender Geschwindigkeit trotz der gleichzeitigen intensiven Kaliaufnahme aus dem Boden. Es ist also das Kali der einzige Mineralstoff, welcher zur Zeit der höchsten Assimilationsthätigkeit von den Blättern nicht mehr aufgenommen wird. — Wahrscheinlich findet eine Rückwanderung von Kali — und auch von Magnesia — in den Boden statt.

Von der mit Beginn der Fruchtbildung eintretenden erheblichen Wachsthumsverzögerung (d. i. der zwischen den beiden Assimilations-Maximis gelegenen Depression), als deren Ursache wohl die mit der zu dieser Zeit sehr lebhaften Stoffmetamorphose und Stoffwanderung verbundenen starken Oxydationsverluste zu betrachten sind, werden zwar alle Bestandtheile betroffen, aber in verschiedenem Maasse. Ein Theil derselben, nämlich organische Substanz, Rohfaser, Rohfett, stickstofffreie Extractstoffe, Nichtproteïnstickstoff, Kieselsäure, Kalk und Magnesia (Natron) erfährt nur in der ersten Woche nach dem ersten Assimilations-Maximum eine Zunahmeverminderung; die übrigen aber, nämlich Gesammtstickstoff, Proteïn, Reinasche, Schwefelsäure, Phosphorsäure, Kali, (Eisenoxyd) werden in der darauf folgenden Woche in nochmals verminderter Menge aufgenommen bezw. gebildet.

Das in den einzelnen Vegetationsperioden zur Aufnahme gelangende Mineralstoffgemenge ist von sehr wechselnder Zusammensetzung, und zwar herrschen bald Phosphorsäure, Schwefelsäure und Kali vor, was von einer stärkeren Eiweissbildung begleitet ist, bald Kalk und Magnesia, womit eine vermehrte Bildung von Cellulose und Kohlehydraten zusammenfällt.

Der relative Gehalt an Mineralsäuren nimmt im allgemeinen bis ans Ende der Vegetation in der Maispflanze zu.

Auch in dem gegenseitigen Verhältniss der einzelnen Stoffe unter einander sind gewisse Beziehungen nicht zu verkennen, so zwischen Phosphorsäure und Stickstoff in den einzelnen Organen (nicht aber im Ganzen), ferner zwischen Kali und Phosphorsäure, zwischen Kali und Stickstoff und zwischen Kali und Magnesia.

Beigefügt sind der Arbeit noch ausführliche analytische Belege (p. 471—523) und 14 Tafeln, auf welchen der Gehalt an den einzelnen Stoffen und in den einzelnen Organen während der

ganzen Vegetationsdauer, immer auf 1000 Pflanzen berechnet, dargestellt ist. Hänlein (Berlin).

Duchartre, P., Deux Begonias hybrides. (Journ. Soc. nation. et centr. d'Horticult. de France. Sér. III. T. III. p. 621—622.)

Veitch erzog aus der Kreuzung Begonia discolor ♂ × B. Sedeni ♀ einen Bastard, der von Puteaux-Chimbaut Rosetta genannt wurde. Es ist eine ziemlich kräftige Pflanze mit rosenrothen Blüten und Blättern, welche eine Mittelform jener der Eltern darbieten. — Aus B. cinnabarina ♀ × B. semperflorens ♂ albiflora erzielte Puteaux-Chimbaut seine B. helleboriflora. Uebrigens ist es nicht ausgeschlossen, ob nicht B. Sedeni, B. prestoniensis oder B. boliviensis, die in ♂ Exemplaren ganz in der Nähe standen, bei der Erzeugung obiger Hybride betheiligt sind. Sie ist sehr ansehnlich und wird ausführlicher beschrieben.

Freyn (Prag).

Godefroy-Lebeuf, Cypripedium spectabile. (Journ. Soc. nation. et centr. d'Horticult. de France. Sér. III. T. III. p. 366—367.)

Diese schöne Orchidee aus Nordamerika hält bei Paris den strengsten Winter aus, wurde in den Wald von Montmorency verpflanzt und erhält sich dort derart, dass sie als acclimatisirt zu betrachten ist. Freyn (Prag).

Neue Litteratur.

Allgemeines (Lehr- und Handbücher etc.):

Emery, H., Cours de Botanique. Histoire des principaux familles. 12°. 520 pp. avec 700 fig. Paris 1882. M. 5.—

Lüben's Naturgeschichte. Nach unterrichtl. Grundsätzen bearbeitet. Hrsg. v. **L. Halenbeck.** Thl. II. Pflanzenkunde. 15. Aufl. 8°. Halle (Anton) 1882. M. 0,25.

Pilze:

Hazslinsky, Fr. A., Bemerkungen zu den deutschen und ungarischen Geaster-Arten. (Abhandl. Bot. Ver. Provinz Brandenburg. XXIV. p. 135—137.)

Ljungström, E., Små bidrag till Svensk Fungologi. I. (Bot. Notiser. 1882. Heft 4.)

Muscineen:

Holmes, E. M., Zygodon Forsteri Mitten in Essex. (Journ. of Bot. New Ser. Vol. XI. 1882. No. 239. p. 337—338.)

Gefässkryptogamen:

Druce, G. C., On Lycopodium complanatum L., as a British Plant. (Journ. of Bot. New Ser. Vol. XI. 1882. No. 239. p. 321—323.)

Jenman, G. S., Jamaica Ferns. (l. c. p. 323—327.)

Physikalische und chemische Physiologie:

Burdon-Sanderson, Die elektrischen Erscheinungen am Dionaeablatt. (Biol. Centralbl. 1882. No. 16.)

Biologie:

Beauger, Sur l'Arum muscivorum. (Journ. Soc. nation. et centr. d'hortic. de France. Sér. III. Tome IV. 1882. Septbre. p. 580—583.)

Anatomie und Morphologie:

Bergendal, D., Bidrag till kännedomen om de vegetativa organernas byggnad hos örtartade dikotyledoner. (Bot. Notiser. 1882. Heft 4.)

Systematik und Pflanzengeographie:

Baker, J. G., On four new Bromeliads and a new Stegolepis from British Guiana. (Journ. of Bot. New Ser. Vol. XI. No. 239. p. 329—331.)

Beckwith, William E., Notes on Shropshire Plants. (l. c. p. 342—346.) [To be continued.]

Błocki, B., Zur Flora von Galizien. (Oesterr. bot. Zeitschr. XXXII. 1882. No. 11. p. 377.) [Bei Złoczów wurde Gymnadenia cucullata Rich. gefunden (3. Standort für Galizien). Am Seretflusse wächst der neue Bastard Senecio Doria × sarracenicus, den Verf. vorläufig ohne Beschreibung S. Kerneri benennt. Cirsium spathulatum Gaud. fand sich an zwei Standorten.]

Borbás, V. v., Zur Flora von Ungarn. (l. c. p. 378.) [Enthält Phänologisches und einige für die Flora von Budapest neue Standorte.]

Brown, N. E., The Tonga Plant (Epipremnum mirabile Schott). (Journ. of Bot. New Ser. Vol. XI. 1882. No. 239. p. 332—337.)

Corry, Thos. H., Ranunculus confusus Godr. in Ireland. (l. c. p. 347.)

Cosson, E., Illustrationes Florae atlanticae seu Icones plantarum novarum, rariorum vel minus cognitarum in Algeria, necnon in regno Tunetano et imperio Marroccano nascentium, in compendio Florae atlanticae descriptarum. Fasc. 1. 4°. 36 pp. 25 tabb. Paris (G. Masson) 1882.

Crépin, François, Primitiae monographiae rosarum. Matériaux pour servir à l'histoire des Roses. Fasc. VI. (Extr. du Bull. Soc. R. de bot. de Belgique. Tome XXI. 1882. Partie I. p. 667—856.) 8°. 196 pp. Bruxelles 1882.)

Dietz, Sándor, Rügy és levélkules a magyar birodalomban honos és honositott fás növények meghatározására [Knospen- und Blattschlüssel zur Bestimmung der in Ungarn einheimischen oder acclimatisirten Holzpflanzen]. 8°. 100 pp. Budapest 1882. 80 kr.

Hjalmar-Nilsson, N., Luzula albida arträtt i vår flora. (Bot. Notiser. 1882. Heft 4.)

Hoben, Baron de, La république du Chili. (Bol. da Soc. de geogr. Lisboa. Ser. III. 1882. No. 4. p. 244—253.)

Keller, J. B., Zur Flora von Nieder-Oesterreich und Rhodographisches. (Oesterr. bot. Zeitschr. XXXII. 1882. No. 11. p. 376—377 u. 377.) [Verzeichniss einiger neuer Standorte zwischen Tulln und Judenau. Eine bosnische Rose, die Verf. für R. floribunda Bess. hielt, erklärte Crépin für R. tomentosa, wogegen Verf. Einwendungen hat. Ein anderer kleiner Artikel corrigirt diverse vom Verf. früher gemachte Rosenbestimmungen.]

King, Bolton, Eriophorum gracile in South Hants. (Journ. of Bot. New Ser. Vol. XI. 1882. No. 239. p. 347.)

Miller, W. F., Lake Lancashire Plants. (l. c. p. 347.)

Murray, R. P., Somerset Notes. (l. c. p. 328.)

Nyman, C. F., Conspectus florae europaeae. IV. Monocotyledoneae. 8°. Örebro; Berlin (Friedländer & Sohn) 1882. M. 4,80.

Sabransky, Heinrich, Zur Flora von Ungarn. (Oesterr. bot. Zeitschr. XXXII. 1882. No. 11. p. 378.) [Von Sempervivum hirtum L. kommt bei Pressburg neben der f. vulgaris auch eine f. glabrescens vor, mit Blättern, die der Behaarung fast ganz entbehren.]

Scheppig, C., Zur Flora der Mark Brandenburg. (l. c. p. 378.) [Von Aldrovanda wurde ein zweiter Standort für die Provinz gefunden.]

Serjeantson, R. M., Centunculus minimus and Potamogeton plantagineus in Shropshire. (Journ. of Bot. New Ser. Vol. XI. 1882. No. 239. p. 347.)

Simkovicz, Lajos, Növényhatározó a Dráva, Alsó-Duna és Kárpátok övezte Magyarföldön itthonos virágos növények génuszainak meghatározására. [Schlüssel zur Bestimmung der Genera der in Ungarn zwischen Drau, Unterer Donau und den Karpathen einheimischen Phanerogamen.] 16°. 155 pp. Budapest 1882.

Strandmark, W., Leersia oryzoides Sw. funnen i Skåne. (Bot. Notiser. 1882. Heft 4.)

Tripier, Jules, La Flore d'Eaucourt-sur-Somme, ou Souvenirs de jeunes naturalistes. 18⁰. 19 pp. Abbeville 1882.
White, Jas. W., Rubus discolor W. et N. var. leucocarpus. (Journ. of Bot. New Ser. Vol. XI. 1882. No. 239. p. 346.)
New Garden Plants: Aërides Emerici Rchb. f. n. sp. [mit A. virens Lindl. verwandt, Britisch Indien, leg. E. Berkeley]; Cattleya Whitei (Hort. Low) Rchb. f. n. hyb. nat. [C. labiata × Schilleriana]; Phalaenopsis Reichenbachiana Rchb. f. et Sander [steht der P. pallens nahe, trop. Ost-Asien]; Eria rhodoptera Rchb. f. n. sp. [der E. bractescens ähnlich]; Pleopeltis fossa T. Moore n. sp. [aus Polynesien]. (The Gard. Chron. New Ser. Vol. XVIII. 1882. No. 462. p. 586.)

Phänologie:

Caspary, R., Ueber die Zeiten des Aufbrechens der ersten Blüten in Königsberg in Pr. 4⁰. 12 pp. [Königsberg] 1882.

Teratologie:

Caspary, R., Gebänderte Wurzeln eines Epheustockes. 4⁰. 3 pp. 1 Tfl. [Königsberg] 1882.
Paszlavszky, Jozsef, A rozsagubacs fejlödéséröl [Ueber die Bildung des Bedeguars]. (Sep.-Abdr. aus Természetrajzi füzetek. Bd. V. 1881. p. 198—216 ungar.; p. 277—296 deutsch; mit 1 Tfl.)

Pflanzenkrankheiten:

Balbiani, Sur le traitement des vignes phylloxérées par le goudron. (Compt. rend. des séanc. de l'Acad. des sc. Paris. Tome XCV. 1882. No. 14.)
Horváth, Geza v., Új szöllöbetegség hazánkban [Eine neue Weinrebenkrankheit in Ungarn]. (Term. tud. Közlöny. 1882. p. 420—422; mit Abbildg.)
Lafitte, de, Sur l'emploi des huiles lourdes de houille dans les traitements contre l'oeuf d'hiver du Phylloxera. (Compt. rend. des séanc. de l'Acad. des sc. Paris. Tome XCV. 1882. No. 14.)
Prillieux, E., Cause du Rot des raisins, en Amerique. (l. c.)
Atti del primo Congresso per le malattie della vite, tenutosi in Milano nel settembre 1881. 8⁰. XVI e 174 pp. Milano 1882. L. 1.

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

Alison, Quelques faits relatifs à la contagion dans la fièvre typhoïde, l'angine diphthéritique et la scarlatine. (Gaz. hebdom. de méd. 1882. No. 41.)
Cannizzaro, Delle materie organiche nelle acque potabili, e del giudizio della bontà delle acque medesime. (Annali universali di med. 1882. Agosto-Settbre.)
Crevaux, De Cayenne aux Andes. (Bol. da Soc. de geogr. Lisboa. Ser. III. 1882. No. 4. p. 243—244.)
Doleschall und **Frank,** Werth einiger gasförmiger Desinfectionsmittel. (Deutsche med. Wochenschr. 1882. No. 43.)
Falck, F. A., Uebersicht der speciellen Drogenkunde. 2. Aufl. 8⁰. Berlin (Gebr. Bornträger) 1882. M. 1,20.
Hemsley, The Tambor, a Tree yielding a Purgative Oil, with Description of two Species of Omphalea. (The Pharm. Journ. and Transact. 1882. No. 642.)
Lilly, Aralia spinosa. (l. c.)
Millspaugh, Ch. F., American Medicinal Plants. An illustrated and descriptive Guide to the American Plants used as homoeopathic Remedies; their History, Preparation, Chemistry, and physiological Effects. No. 1. 4⁰. 12 pp. 6 col. Pl. New York 1882.
Morini, Fausto, Alcune considerazioni sugli schizomiceti, e la medicazione antisettica degli animali domestici. (Dalla Clinica Veterinaria. V. 1882.) 8⁰. 32 pp. Milano 1882.
Ogston, Micrococcus Poisoning. (Journ. of Anat. and Physiol. XVII. 1882. No. 1.)

Parola, G., Sull'utilità e sull'obbligo della vaccinazione. (Atti della prima riunione d'igienisti ital. in Milano. 1881.]

Rodin, H., Les plantes médicinales et usuelles des Champs, Jardins, Forêts. 12⁰. Paris 1882.

Torelli, Luigi, Cromolitografata carta della malaria dell'Italia. 4⁰. Firenze 1882. L. 3.—

Van Gorkom, K. W., Handbook of the Cinchona Culture. Transl. by B. D. Jackson. 8⁰. London 1882. M. 42.—

Vaccination à l'aide de virus dilué. (Bull. de l'Acad. de méd. 1882. No. 39.)

Technische und Handelsbotanik:

Horsin-Deon, Paul, Traité théorique et pratique de la fabrication du sucre, guide du chimiste-fabricant. 8⁰. XVI et 640 pp. 5 pl. Paris (Bernard) 1882.

Joly, Ch., Note sur la production et le commerce horticoles en France. (Journ. Soc. nation. et centr. d'hortic. de France. Sér. III. Tome IV. 1882. Septbre. p. 584—587.)

The Lacquer Industry of Japan. [Contin.] (The Pharm. Journ. and Transact. 1882. No. 642.)

Forstbotanik:

Baudisch, Fr., Ein Wort über die Kernschäle. (Centralbl. f. d. gesammte Forstwes. VIII. 1882. Heft 10.)

Fischbach, Karl, Die Ergänzung des Eichenschälwaldes durch Absenker. (l. c.)

Sykyta, W., Das Holz, dessen Benennungen, Eigenschaften, Krankheiten und Fehler. 8⁰. mit 57 Tfln. u. 25 natürlichen Holzquerschn. Prag 1882. M. 9,60.

Oekonomische Botanik:

Cavazza, Domizio, Istruzioni sulla moltiplicazione delle vite americane. 16⁰. 30 pp. Alba 1882.

Göttig, Ch., Boden und Pflanze. Die wichtigsten Beziehungen zwischen Bodenbeschaffenheit und Vegetation als naturwissenschaftliche Grundlage des rationellen Bodenbaues. 8⁰. Giessen (Roth) 1882.

Mucke, Der Umfang des Getreidebaus in Deutschland. (Ztschr. k. preuss. statist. Bureau. 1882. Heft 1/2.)

Pailleux, Sur Miôga, nouveau produit alimentaire. [Amomum Mioga Kämpfer.] (Journ. Soc. nation. et centr. d'hortic. de France. Sér. III. Tome IV. 1882. Septbre. p. 564.)

Pichard, P., Constitution physique et chimique des terres végétales; Methode d'analyse sommaire, particulièrement applicable aux terres de vignobles. 8⁰. 23 pp. Avignon (Seguin frères) 1882.

Gärtnerische Botanik:

Moore, T., New Bothwell Heaths. (The Florist and Pomol. 1882. No. 59. p. 161—162; with 1 pl.)

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

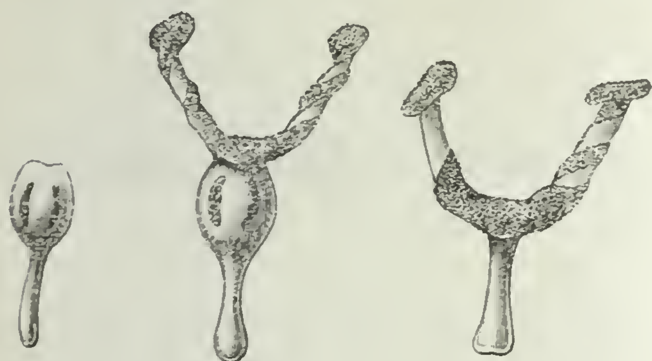
Eine Abnormität.

Von

Dr. **Franz Benecke.**

In einer Begoniaceen-Blüte entdeckte ich eine Abnormität, deren Erwähnung ich in der Litteratur nicht vorfinden konnte und die mir interessant genug erscheint, um sie hier zu beschreiben.

Die Blüte gehört der Begonia boliviensis DC. an. Diese Species besitzt vierzählige männliche und fünfzählige weibliche Blüten. Die Staubblätter sind an einer langen Säule befestigt.



Die Blüte, deren Bau ich zu schildern beabsichtige, war nach Art der weiblichen fünfzählig, aber auf die fünf Kelchblätter folgten zwölf Staubgefässe, deren Insertionsebenen nicht erheblich von einander entfernt waren, und darauf durch ein etwa vier Millimeter langes Internodium getrennt, drei mit einander verwachsene Fruchtblätter, von denen zwei normale Narben trugen; die des dritten, sowie der Fruchtknoten selbst, waren rudimentär.

Das Interessante dieser Blüte wurde in hohem Grade erhöht durch ein den Fruchtblättern nahe stehendes Staubgefäss, auf dessen Beschreibung es mir hier besonders ankommt. Dasselbe zeigte einen merkwürdigen Uebergang zum Fruchtblatt. Es war grösser wie die übrigen, die Antherenfächer waren - wie gewöhnlich bei dieser Species — extrors, sie enthielten Pollenkörner, die im äusseren sich nicht von denjenigen normaler Staubgefässe unterschieden, und an seiner Spitze trug es eine Narbe, die durchaus derjenigen glich, welche einem normalen Fruchtblatt zukommt.

Die Figur zeigt in doppelter Grösse rechts die Narbe eines gewöhnlichen Fruchtblattes, links ein normales Staubgefäss und zwischen beiden das soeben beschriebene monströse Mittelding.

Der Stellung an der Inflorescenzachse nach war die Blüte eine modificirte männliche. Als solche aber sollte sie nur vier Kelchblätter besitzen. Es müssen also doch wohl schon bei der Anlage der Blüte die sonst von einander getrennt bleibenden Plasmasubstanzen, welche das Material zur Bildung einer männlichen und einer weiblichen Blüte liefern, in diesem Falle an der betreffenden Stelle zusammen gerathen sein: es hat jede von ihnen versucht, zur Wirkung zu gelangen und beide haben so jene abnorme Blüte erzeugt.

Botanische Gärten und Institute.

Carruthers, W., Official Report for 1881 of the Department of Botany in the British Museum. (Journ. of Bot. New Ser. Vol. XI. 1882. No. 238. p. 314—317.)

Correvon, Henry, Der botanische Garten in Genf. (Gartenztg. 1882. Heft 11. p. 470—471.)

Göppert, H. R., Aus dem botanischen Garten [Breslau]. 6. Mai 1882. I. (Sep.-Abdr. aus Breslauer Ztg.) 16. VII pp.

— —, Aus dem botanischen Garten. 2. August 1882. II. (Sep.-Abdr. l. c.) 16. VI pp.

Henriques, J. A., O Museu botanico da universidade e as collecções de productos de Macau e Timor. (O Istituto. Coimbra. Vol. XXX. 1882. Agosto. Ser. II. No. 2. p. 60—65.)

Wittmack, L., Der botanische Garten in Glasgow. (Gartenztg. 1882. Heft 11. p. 494—497.)

The Cambridge Botanic Garden. (The Gard. Chron. New Ser. Vol. XVIII. 1882. No. 462. p. 587—590.)

Instrumente, Präparations- u. Conservationsmethoden etc. etc.

Dippel, L., Die Correctionsfassung bei Objectivsystemen für homogene Immersion. (Zeitschrift für Instrumentenkunde. 1882. Heft 8.)

Die Verwendung der Correctionsfassung bei den Objectiven für homogene Immersion ist neuerdings wiederholt zur Sprache gebracht, und habe ich die Angelegenheit an dem obengenannten Orte ausführlicher besprochen. Da nun die Zeitschrift für Instrumentenkunde wohl kaum in die Hände aller bei der Frage interessirten Leser gelangt, so dürfte eine kurze Auseinandersetzung der Sache auch an diesem Orte nicht unwillkommen sein.

Vom rein theoretischen Gesichtspunkte aus betrachtet muss einerseits allerdings zugestanden werden, dass die fragliche Vorrichtung von den ihr zugeschriebenen Vortheilen wohl einige gewähren kann; auf der anderen Seite aber ergibt sich auch, dass andere sich als völlig illusorische, auf haltlosen Ansichten beruhende erweisen.

Fragen wir nach den in der That erreichbaren Vortheilen, so ergeben sich als solche die folgenden:

Erstlich ist man beim Vorhandensein der Correctionsfassung nicht so streng an Immersionsflüssigkeiten von bestimmtem Brechungsindex gebunden, sondern kann mit denselben in gewissen — aber immerhin sehr engen — Grenzen wechseln.

Zweitens kann man beim Gebrauche einer Immersionsflüssigkeit, welche den Brechungsindex des Crownglases nicht genau erreicht, auch noch für innerhalb der sonst gezogenen Grenzen stark schwankende Deckglasdicken vollständige Correction erreichen.

Drittens vermag man die (verhältnissmässig ziemlich beträchtlichen) Abweichungen zu corrigiren, welche bei trocken liegenden Objecten dann auftreten, wenn letztere nicht fest an dem Deckglase anhaften, sondern durch eine dünne Luftschicht von ihm getrennt sind.

Viertens gestattet die Correctionsfassung, das gleiche Objectivsystem an längerem wie an kürzerem Tubus zu verwenden, während man sonst auf ziemlich enge Grenzen in der Rohrlänge beschränkt bleibt.

Als ein Gebilde der Einbildung erweist sich diesen Punkten gegenüber Alles das, was die Vertheidiger der Correctionsfassung noch weiter vorbringen, so die Möglichkeit genauester Correction: 1. bei der durch Temperaturschwankungen veranlassten Veränderung des Brechungsindexes einer bestimmten Immersionsflüssigkeit, 2. bei Aenderung der

optischen Eigenschaften der Deckgläser und 3. bei verschiedener Accommodationsfähigkeit des Auges.

Ueber den erstgenannten Punkt habe ich mich in diesen Blättern schon früher in rein praktischem Sinne ausgesprochen.*) Dem dort Gesagten füge ich mit Rücksicht auf die Theorie noch Folgendes zu: Der Unterschied in dem Brechungsindex der verbreitetsten Immersionsflüssigkeit, d. h. des Cedernholzöles für je 3 ^{0} C. beträgt nicht mehr als 0,001, also für Temperaturabweichungen, wie sie bei regelrechtem Gebrauche des Mikroskopes, den gewiss weit gesteckten Grenzen von 12 ^{0} Minimum bis 28 ^{0} Maximum (von einzelnen Ausnahmefällen abgesehen und mit Rücksicht darauf, dass die Objectivsysteme bei einer mittleren Temperatur von 18—20 ^{0} corrigirt werden), in unseren Beobachtungsräumen auftreten, nicht mehr als etwa 0,002—0,003. Die im Gefolge hiervon auftretende Aenderung der Divergenz der eintretenden Strahlen und damit die Störung der sphärischen Correction (welche allerdings an der Abbe'schen Probeplatte bei sehr genauer Prüfung noch nachweisbar wird) fällt aber, namentlich bei der Dünne der Flüssigkeitsschicht, unter allen Umständen viel geringer aus, als diejenigen Abweichungen von der „besten" Correction, welche herbeigeführt werden, wenn man diese letztere mittels der Correctionsfassung bei einem beliebigen histologischen Objecte aufsuchen will.

In Bezug auf den anderen Punkt haben daraufhin angestellte Untersuchungen von Abbe ergeben, dass die in dem Brechungsindex der Deckgläser hervortretenden Schwankungen an Material aus einer zehn Jahre umfassenden Herstellungsperiode praktisch geradezu als nicht vorhanden angesehen werden können.

Was endlich den von J. Edwards Smith („How to work with the microscope") und diesem folgend von G. E. Blackham (Proceed. of the Am. Soc. of Microscopy 1881 und Journal of the R. Micr. Soc. London. June 1882) so sehr betonten Einfluss der Accommodationsfähigkeit verschiedener Augen betrifft, welche mittels der Correctionsfassung ausgeglichen werden soll, so ist das darüber Vorgebrachte geradezu widersinnig. Es lässt sich nämlich — unter Voraussetzung von Luft in Object und Bildraum — an der Hand der Grundgleichung für die Berechnung von Object- und Bildabstand:

$$x \cdot x^* = - f^2$$

leicht nachweisen, dass selbst bei einer Vergrösserung = 800 und bei einer Accommodation einmal auf 100 mm, das andere Mal auf Unendlich, der Unterschied in der Einstellung, d. h. in dem wirklichen Objectabstande nicht mehr als 0,0009 mm oder 0,9 μ beträgt und für ein Medium n = 1,50 im Objectraum (Cedernholzöl z. B.) auf nicht ganz 0,0015 oder 1,5 μ steigt. Nun bildet aber diese höchst kleine Focusverschiebung erst das Maass für die Veränderung des Strahlenganges in dem Objective, von welchem die betreffende Abweichung herrührt, und es ist die Aberration, welche der Verschiedenheit der Sehweiten entspricht, wenn man einmal annimmt, dass für $x = o$ ($x^* = \infty$) richtig corrigirt sei, selbst für den grösstmöglichen Oeffnungswinkel für jenes

*) Cfr. Botan. Centralbl. Bd. III. 1880. p. 1147.

x noch viel geringer und allgemein gar nicht bestimmbar, da sie ebenso, wie die Verschiebung der Linsen gegeneinander bei der Correction von der besonderen Construction des Systemes abhängt. Nehmen wir einmal an, es betrage diese Verschiebung, wie sie zur Ausgleichung des berechneten Einstellungsunterschiedes und der daraus folgenden Störung der sphärischen Correction erforderlich wird, sogar 0,0001 mm oder 0,1 μ — was offenbar viel zu hoch gegriffen ist — so wäre dies immer noch eine Grösse, welche sich durch keine mechanische Vorrichtung, am wenigsten aber durch den Mechanismus einer Correctionsfassung erreichen lässt. Wenn nun dem gegenüber J. Edwards Smith einen Fall anführt, wobei zur Ausgleichung der Accommodationsverschiedenheit drei Abtheilungen der Theilung seiner Correctionsfassung erfordert wurden, so beweist dies eben nichts anderes, als dass die vorliegende Thatsache von ihm falsch gedeutet wurde, indem er etwas für Wirkung verschiedener Accommodationsfähigkeit ansah, was nichts weiteres ist als „persönliche Gleichung“ in der Beurtheilung des „besten Bildes“ und sohin vollständig auf rein subjectivem Ermessen beruht.

Betrachten wir nun die Sache von Seiten der Praxis, so mag hier zunächst zugestanden werden, dass nach sachkundigem Urtheile die technischen Bedenken gegen die Correctionsfassung keine so schwerwiegende sind, dass man dieselbe aufgeben müsse, wenn wirkliche praktische Vortheile dagegen einzutauschen wären. Auch der Preis von Systemen mit fester Fassung und mit Correctionsfassung würde sich, da die Schwierigkeiten bei der Herstellung etwa gleich grosse bleiben, ziemlich gleichstellen. Nach dieser Richtung hin wäre also kein Einwand gegen die Einführung der genannten Fassung zu erheben; dagegen fragt es sich, ob und inwieweit die der Theorie zufolge möglichen Vortheile in der Praxis verwirklicht werden können, ohne die Gebrauchsfähigkeit der fraglichen Systeme zu beeinträchtigen. Und da muss ich mich denn auf Grund meiner eigenen Erfahrungen und Versuche, wie anderseitigen sachkundigen Urtheiles (Prof. Abbe’s) wiederholt dahin aussprechen, dass für den eigentlich wissenschaftlichen Gebrauch des Mikroskopes zur Erforschung von noch unbekannten Objecten und Structurverhältnissen der von der Verwendung der Correctionsfassung zu erwartende Gewinn nicht nur ein völlig eingebildeter ist, sondern dass dieselbe manche schwer ins Gewicht fallende Nachtheile mit sich führt.

Bei der Beobachtung von Diatomeenzeichnungen, welche man schon so und so oft gesehen hat und deren Structur so einfache und charakteristische Merkmale bietet, wird es gerade nicht allzu schwer werden, annähernd die „beste“ Correction — die sich nur bei einem Objecte: der Abbe’schen Probeplatte mit voller Sicherheit so genau erreichen lässt, dass man eine Gewähr dafür hat, an allen Objecten von beliebiger Structur richtige Bilder zu sehen — zu finden, indem man nach Schärfe und Deutlichkeit des Bildes urtheilt. Für Solche, die vorzugsweise Diatomeenstructuren studiren und Probeobjecte demonstriren (und von ihnen geht ja die warme Befürwortung aus) mag die Correctionsfassung daher einen kleinen Gewinn bieten und

ihnen mag sie denn auch umsomehr zugestanden sein, als sie bei derartigen Arbeiten keinen erheblichen Nachtheil bringen kann.

Ganz anders aber liegt die Sache für den Histologen. Bei den für diesen in Frage kommenden Objecten ist es — namentlich wenn letztere eine sehr zarte und zusammengesetzte Structur haben — fast völlig unmöglich durch Probiren die beste Correction zu finden, da man, indem man nach dem „besten Bilde“ sucht, ebenso oft auf eine völlig falsche Correction kommen kann, als auf die richtige. Damit ist aber allen möglichen subjectiven Einbildungen und falschen willkürlichen Deutungen (woran unsere neuere Litteratur gerade nicht arm ist) der weiteste Spielraum eröffnet, und es erscheinen der grossen Unsicherheit und den groben Abweichungen gegenüber, welche die wirkliche Verwendung der Correctionsfassung einführt, diejenigen Abweichungen von der „besten“ Correction, welche bei sonst verständigem Gebrauche der mit fester Fassung versehenen und sorgfältige Correction für eine bestimmte Tubuslänge und Immersionsflüssigkeit besitzenden Objectivsysteme übrig bleiben, als ganz unerheblich und unschuldig. Wenn schon bei einem solchen Objecte — Diatomeenzeichnungen von vollständig bekannter Beschaffenheit —, wie es in dem Falle von J. Edwards Smith vorliegt, die „persönliche Gleichung“ eine so bedeutende Rolle spielt, und der Spielraum subjectiver Willkür bei Einstellung der Correctionsschraube auf das „beste Bild“ so entschieden hervortritt, wie stark mögen sich diese dann erst geltend machen, wenn es sich um unbekannte zarte Structuren von beliebiger Zusammengesetztheit handelt? — und wie mag dann die Verwendung der Correctionsfassung mehr zu einem Gegenstande des Missbrauches als des nützlichen Gebrauches werden? Wo man die Correctionsfassung, welche unter den dargelegten Umständen für die starken Trocken- und Wasserimmersionssysteme ein nothwendiges und eben hinzunehmendes Uebel bildet, entbehren kann, da würde es geradezu eine Thorheit sein, sie zu Gunsten von ganz untergeordneten und unerheblichen Vortheilen beizubehalten. Namentlich ist dieselbe bei der homogenen Immersion für alle wissenschaftlichen Arbeiten ganz entschieden zu verwerfen, da man bei der festen Fassung nur unwesentliche Annehmlichkeiten und kaum in Betracht kommenden Gewinn aufgibt, während man dabei weit grössere Vortheile erreicht und ganz beträchtliche Uebel vermeidet.

Dippel (Darmstadt).

Brun, J., Note sur les meilleurs procédés pour reconnaître les bactéries de la tuberculose et en faire des préparations microscopiques. (Bull. Soc. belge de microsc. 1882. No. XII. Séance du 30 septbre. p. CLXIX—CLXXVII.)

Egeling, Gustav, Ueber die Anfertigung mikroskopischer Präparate in der Pharmacie. (Deutsch-Amerikan. Apotheker-Ztg. New-York. 1882. No. 13 und 14.)

Personalnachrichten.

Blasius, W., Nekrolog [auf Karl Emil Bouché]. (Neubert's deutsch. Gart.-Mag. XXXV. Neue Folge. I. 1882. Novbr. p. 342—343.)

Duncan, P. M., Botanists, Zoologists, and Geologists. (Heroes of Science.) 8⁰. London (Christian Knowledge Soc.) 1882. 4 s.

Jackson, B. Daydon, Leonard Plukenet, „Queen's Botanist". (Journ. of Bot. New Ser. Vol. XI. 1882. No. 239. p. 338—342.)

Moleschott, J., Karl Robert Darwin. Vortrag. 8⁰. Giessen (Roth) 1882. M. 1.—

Santi, Vincenzo, „Carlo Darwin: commemorazione, per Enrico Dal Pozzo di Mombello": cenno bibliografico. 8⁰. 16 pp. Perugia 1882.

Inhalt:

Bitte.

Bei dem Redigiren, resp. der Correctur des referirenden Theiles des Botanischen Centralblattes stellen sich oft dadurch, dass die betreffenden Originalabhandlungen nicht zugänglich sind, so grosse Schwierigkeiten heraus, dass der ergebenst Unterzeichnete zu deren Beseitigung an die Herren Autoren die höfliche Bitte zu richten gezwungen ist, ihm doch gefälligst **von jedem neuen Werke oder Aufsatze ein Exemplar zukommen lassen zu wollen.**

Derartige freundliche Sendungen erbitte ich mir **entweder direct per Post unter meiner Adresse,** oder **auf Buchhändlerwege** mit dem Zusatze „für das botanische Centralblatt" **unter der Adresse der Verlagshandlung, Herrn Theodor Fischer in Cassel, Obere Carlstrasse 6.**

Indem ich noch bemerke, dass besonders werthvolle Werke auf Wunsch franco zurückgesendet werden, zeichnet

ergebenst

Dr. Oscar Uhlworm,

Obere Königsstrasse No. 2.

Verlag von Theodor Fischer in Cassel. — Druck von Friedr. Scheel in Cassel.

Band XII. No. 8. Jahrgang III.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm in Cassel und Dr. W. J. Behrens in Göttingen.

No. 47. Abonnement für den Jahrg. [52 Nrn.] mit 28 M., pro Quartal 7 M., durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. 1882.

Referate.

Schmitz, Fr., Phyllosiphon Arisari. (Bot. Zeitg. XL. 1882. No. 32. p. 523—530; No. 33. p. 539—555; No. 34. p. 563—573; No. 35. p. 579—583.)

Verf. hat Phyllosiphon Arisari nochmals nach Alkohol-Material und in frischen ihm zugesendeten Arisarumblättern untersucht und veröffentlicht hier eine von der Just'schen *) Darstellung in mehreren Punkten abweichende Entwicklungsgeschichte, die sich aber nicht mit auf die Keimung erstreckt. — Das Auftreten der Alge in den Blättern und Blattstielen von Arisarum vulgare wurde im Februar beobachtet, Anfang März zeigt sich der Parasit überall häufig. Das Eindringen in die Blätter hat Verf. leider nicht festgestellt. Die Schläuche gibt er auf 25—35 μ Durchmesser an (etwas geringer als Just). Die Flecken von ungefähr kreisförmiger Ausdehnung sind in ihrem Wachsthum begrenzt, dasselbe hört mit Ausbildung der Sporen auf. — Die Veränderung im Blattgewebe ist nicht berücksichtigt. — Die querwandlosen Schläuche wachsen strahlig in den Intercellularräumen des Lückenparenchyms und verzweigen sich wiederholt gabelig, doch hält die Entwicklung der beiden Gabeläste nicht gleichen Schritt. Bald folgen an dem einzelnen Schlauche mehrere gabelige Verzweigungen rapid hintereinander, bald sind dieselben durch längere unverzweigte Strecken von einander getrennt. Während ein Theil der Aeste strahlig von der Mitte nach auswärts wächst, wenden sich andere Gabeläste seitwärts und rückwärts. Seitliche Auszweigungen an diesen Schläuchen hat Verf. nicht mit Sicherheit constatiren können; hier und da beobachtete längere oder kürzere Auszweigungen erschienen

*) Bot. Centralbl. Bd. X. 1882. p. 73.

ihm als stehengebliebene Gabeläste. Die gabelige Verzweigung hält er für die vorwiegende, normale.

Niemals werden Haustorien in die Zellen des Blattgewebes getrieben, nur legt sich der Schlauch streckenweise an engen Stellen oder bei Ecken an die Membran der Blattzelle dicht und fest an, ohne aber mit derselben zu verwachsen. Oder es werden, wie das in weiteren Intercellularräumen der Fall ist, an frei hindurch wachsenden Schläuchen kleine flache, seitliche Höcker und Aussackungen gebildet, die die Berührung mit den benachbarten Blattzellen ermöglichen. Alle diese Berührungsflächen dürften wohl zweifellos für die Schläuche der Parasiten als Haustorien fungiren.

Das Spitzenwachsthum ist nicht unbegrenzt, hört vielmehr mit der Sporenbildung auf. Der einzelne Schlauch nimmt gegen die Spitze hin an Dicke zu (bis auf 60 μ Durchmesser), theilt sich wiederholt gabelig zu reich verzweigten Büscheln mit mehr oder minder spreizenden Aesten, die zuweilen keulenförmig gegen die Spitze anschwellen. Dann erfolgt die Ausbildung der Sporen, die aber nicht gleichzeitig stattfindet. Eine bestimmte Regel für den früheren oder späteren Uebergang zur Sporenbildung war nicht zu ermitteln. Beide Entwicklungsstadien, das vegetative und fructificirende, greifen sehr enge ineinander. Jeder einzelne Ast setzt für sich längere Zeit hindurch das Spitzenwachsthum fort und vermehrt in seinem Inneren die Masse des Protoplasmas, dann stellt er das vegetative Wachsthum ein und geht zur Bildung zahlreicher Sporen über.

Die Membran der Schläuche ist in den fortwachsenden Spitzen einfach, an älteren Theilen doppelt. Die primäre äussere Membran, deren äusserste Schicht cuticularisirt ist, ist ziemlich dick und lässt bei Anwendung quellender Reagentien leicht eine Zusammensetzung aus zahlreichen Lamellen erkennen. An den Berührungsstellen der Schläuche mit den Blattzellen ist die Membran etwas dicker und zeigt feine radiale Streifung.

Innerhalb dieser äusseren Membran tritt eine zweite auf, die an den jüngsten fortwachsenden Spitzen fehlt, sich aber weiter abwärts als ein dünnes Häutchen nachweisen lässt und später durch Apposition eine beträchtliche Dicke erreicht. Sie besitzt ein grosses Quellungsvermögen und wird, wie auch die äussere Membran, durch Jod und Schwefelsäure (leicht) blau gefärbt. — Nach der Reife der Sporen wird die Membran zu einem vollständig dünnflüssigem Schleime.

Die fortwachsenden Spitzen sind an der Innenseite der Membran mit einer wandständigen Protoplasma-Schicht ausgekleidet, welche ein von Protoplasmasträngen durchzogenes Zellenlumen umschliesst. Weiter rückwärts von der wachsenden Spitze nimmt die Masse des Plasmas zu, so dass die im Lumen vorhandenen Lücken mehr oder minder ausgefüllt erscheinen, wie das auch zuletzt in den ausgewachsenen Spitzen der Fall ist.

Der Fettgehalt im Protoplasma ist verschieden und sein Vorkommen an kein bestimmtes Entwicklungsstadium des Thallus gebunden.

Das reichliche Auftreten des Fettes in frischen Blättern, die einige Tage in anormalen Verhältnissen vegetirt hatten, erinnert sehr an die Fettmassen, die so häufig in den Zellen grüner Algen auftreten, wenn dieselben unter ungünstigen Verhältnissen cultivirt werden und nur langsam fortwachsen.

In den fortwachsenden Spitzen finden sich im Plasma zahlreiche grössere Zellkerne von unregelmässiger, kugliger und linsenförmiger Gestalt mit gewöhnlich 1 derben, kugligen Nucleolus (selten 2 oder mehreren) variirender Grösse. Weiter von der Spitze entfernt verschwinden die grösseren Kerne, und kleinere treten in grosser Menge auf. Dasselbe findet in ausgewachsenen Spitzen statt.

Die fortwachsenden Spitzen sind farblos, erst weiter rückwärts, wo die Masse des Plasmas sich vermehrt, nimmt dasselbe einen gelblich-grünen Farbenton an. Kurz vor Beginn der Sporenbildung sind die Schläuche ganz mit grüngefärbtem, an manchen Stellen fast vacuolenfreiem Plasma, das sehr zahlreiche Zellkerne einschliesst, erfüllt. Es schien Verf., dass das Ergrünen der Plasmamasse auf dem Ergrünen und der immer reichlicheren Vermehrung kleiner, rundlicher, äusserst dünner und äusserst mattgrüner Chlorophyllkörner beruhe, die in der fortwachsenden Schlauchspitze selbst nicht zu sehen sind, mit der Vermehrung der Protoplasmamasse aber an Menge ausserordentlich zunehmen, sich zunächst hauptsächlich im Wandplasma gruppiren und schliesslich gleichmässig vertheilen.

Im Plasma finden sich ferner zahlreiche kugelige Stärkekörner von sehr verschiedener Grösse (bis 10 μ Diam.) vor. Die grösseren, öfters mit feingrubig unebener Aussenfläche versehenen enthalten eine sehr kleine centrale Höhlung und sind sehr undeutlich concentrisch geschichtet. Ihre innerste Schicht zeigt eine viel intensivere Färbung durch Jod, als die äussere. Durch Druck treten radiale Spalten in den Stärkekugeln auf, oder letztere zerfallen wie Sphärokrystalle in einzelne Kugelausschnitte, oder in ein Haufwerk radial strahlender Nadeln, in welch' letzteren Zustand sie vielfach schon durch den Vegetationsprocess verwandelt sind. Ihre Substanz wird durch Jod bei Anwesenheit von Wasser rasch hellbraun bis dunkelbraun gefärbt, welche Färbung bei längerem Stehen allmählich in helleres Kupferroth bis Weinroth übergeht und schliesslich mit hell violettröthlichem Ton verblasst. Schwefelsäure sowohl als Kali bewirken in verdünntem Zustande ein Aufquellen der Körner, welche sich alsdann mit Jod braunviolett bis röthlichviolett färben. So unterscheiden sie sich von den echten Stärkekörnern. Ihr Aussehen erinnert an Proteïn-Sphärokrystalle, zumal auch, wie erwähnt, die Schichtung nur undeutlich hervortritt, und sie n i c h t oder nur äusserst schwach doppelt lichtbrechend sind.

In den fortwachsenden Schlauchspitzen herrschen die grösseren Stärkekugeln vor, weiter rückwärts beobachtet man eine Zunahme der kleineren, während in den ganz mit Plasma gefüllten Schlauchtheilen sich nur vereinzelt grössere neben zahlreichen kleineren

vorfinden. Verf. nimmt an, dass diese Kugeln innerhalb des grüngefärbten Plasmas angelegt und ausgebildet werden, um dann in die fortwachsende Spitze überzutreten, wo sie aufgelöst und zum Wachsthum derselben verwendet werden. Für diese Ansicht spricht das Vorkommen corrodirter Kugeln in Gestalt der erwähnten Nadeln in den Schlauchenden. Die kleineren Kugeln verschwinden vor der Sporenbildung vollständig, während die grösseren in wechselnder Anzahl erhalten bleiben. — Die Sporen enthalten niemals Stärkekörner.

Gewöhnlich erfolgt die Sporenbildung in der ganzen Länge eines Astes ziemlich gleichzeitig, zuweilen sind jedoch auch die Spitzen, oder auch die basalen Theile in der Entwicklung voraus. Dazwischen setzen benachbarte Schläuche ihr vegetatives Wachsthum noch fort. Die Sporenbildung beginnt damit, dass um die einzelnen kleinen Zellenkerne ein kleines längliches Stück Protoplasma, das einen scheibenförmigen Chlorophyllkörper einschliesst, zu selbständiger Existenz sich abgrenzt. Zu ihrer Bildung wird der grösste Theil des gesammten Protoplasmas aufgebraucht mit Ausnahme der äusseren Hautschicht. Die kurzen ellipsoidischen bis ovalen Sporen erhalten bald eine deutliche Membran und besitzen ein farbloses, anscheinend homogenes Plasma, welches den erwähnten scheibenförmigen, an der Längswand gelagerten Chlorophyllkörper umschliesst. Neben letzterem liegt der Zellkern (nur durch färbende Reagentien erkennbar) und an jedem Ende der Spore meist ein Oeltröpfchen. Nicht selten findet sich auch neben jenen beiden Oeltröpfchen noch ein oder das andere Tröpfchen oder Körnchen längs dem Rande des Chlorophyllkörpers im Protoplasma vertheilt.

Die Theile des Schlauches, die vor der Sporenbildung reichlich mit Protoplasma ausgefüllt waren, zeigen auch eine dichte Menge Sporen. Die Grösse derselben variirt beträchtlich. (Mittlere Länge 2—6 μ, Breite 1,0—2 μ.)

Beim Austritt der Sporen spielt die innere Membran eine wichtige Rolle, indem von ihr nach vorhergegangener Wasseraufnahme der hervorquellende Schleim gebildet wird. Während sie beträchtlich in die Länge quillt und ihr Lumen durch Zusammenziehung verengt, vermag die äussere Membran nicht mehr Widerstand zu leisten und reisst an einer Stelle auf. Gegen die noch nicht zur Sporenreife gelangten Thallusabschnitte wird durch jenes starke Aufquellen der verschleimenden inneren Membran ein Abschluss (nicht neue Grenzmembran) erzielt.

Wenn dem Blatte nicht die nöthige Feuchtigkeit zugeführt wird, die zur Verschleimung der inneren Membran gebraucht wird, so unterbleibt die Entleerung der Sporen, und deren Keimung, die sich zunächst in einer kugeligen Anschwellung äussert, kann schon im Blattgewebe beginnen.

Verf. geht schliesslich auf die Differenzpunkte über, die zwischen seiner und der Just'schen Darstellung bestehen. Sie erstrecken sich auf die Art der Verzweigung, auf Sporenbildung, Zellenkerne, Stärkekörner und auf das Auftreten von Fettmassen. Was Just

bei der Bildung und Entleerung der Sporen als Protoplasma-Hautschicht oder als wiederholte Zellhautbildung gedeutet, nimmt Schmitz für innere Membran in Anspruch. Den Widerspruch Just's gegen des Verf.'s frühere Angabe einer akrofugalen Sporenbildung erkennt letzterer als berechtigt an, doch kann er der Annahme einer regelmässigen akropetalen Sporenbildung auch nicht zustimmen. Er fand in der Mehrzahl der Fälle die Sporenentwicklung in der ganzen Länge des Astes ziemlich gleichzeitig eingetreten. Weniger häufig zeigte sich ein Vorauseilen in den Spitzen und weit seltener in den Basaltheilen, und bei diesem letzteren Falle schien es ihm, als sei die Sporenbildung aus dem Nachbarschlauch in diese Basaltheile nur übergetreten, welche mit jenem in offener Verbindung standen. Dann wird die Frage des Chlorophyllgehaltes und der Stellung im System erörtert.

Früher*) hatte Verf. Phyllosiphon Arisari zu den Pilzen unter die Phykomyceten gerechnet, nachdem er aber Chlorophyllkörper hat nachweisen können, findet er die Stellung unter den Algen richtig. Es wird dabei zugleich hervorgehoben, dass bei allen bisher beschriebenen grünen Algen allgemein geformte Chlorophyllkörper in den Zellen vorhanden sind, gleichmässig grüngefärbtes Plasma nicht existirt, und hierin ein durchgreifendes Mittel zur Scheidung der Phykomyceten von den Chlorophyceen gegeben sei. Die systematische Stellung wird neben Halimeda unter der Gruppe der Siphoneen gefunden. Richter (Leipzig).

Just, L., Berichtigung zu dem Aufsatz von Fr. Schmitz „Ueber Phyllosiphon". (Bot. Zeitg. XL. 1882. No. 35. p. 584—588.)

Verf. gedenkt später auf die von Schmitz hervorgehobenen Differenzen mit seiner Darstellung zurückzukommen; hier legt er nur Verwahrung ein gegen die Schmitz'sche Behauptung, dass er aus des letzteren früheren Mittheilungen über Phyllosiphon (dessen Zugehörigkeit zu den Pilzen betreffend) einen Sinn herausgelesen, der nicht darin enthalten gewesen. Auch könne er nicht zugeben, dass Schmitz' neue Deutung (mit Beziehung auf Chlorophyllkörper) mit dem Wortlaut jener früheren Mittheilung**) vereinbar sei. Richter (Leipzig).

Britzelmayr, M., Hyporhodii und Leucospori aus Südbayern. (Sep.-Abdr. aus 26. Ber. naturhist. Ver. Augsburg. p. 135—148.) 8°. 16 pp. 16 color. Tfln. Berlin (Friedländer & Sohn) 1882. M. 5.—

Verf. zählt zunächst die von ihm in Südbayern aufgefundenen Species von Agaricus auf, welche in die Abtheilungen der Hyporhodii gehören, und gibt von denselben die genauen Sporenmaasse in Mikromillimetern an, fügt auch hier und da weitere, ihm besonders charakteristisch erscheinende Merkmale bei. Die von ihm aufgefundenen neuen Species bez. Varietäten werden ausführlicher diagnosticirt.

---

*) Verh. des naturhist. Ver. d. preuss. Rheinlande und Westfalens. Jahrgang XXXVII. Sitzber. p. 194.

**) l. c.

Aus der Volvaria-Reihe wurden aufgefunden: Agaricus volvaceus Bull., parvulus Weinm., hypopithys Fr.; aus der Pluteus-Reihe: A. cervinus Schaeff., umbrosus Pers., opponendus nov. spec., phlebophorus Dittm.; aus der Entoloma-Reihe: A. acclinis nov. sp., prunuloides Fr., porphyrophaeus Fr., transitorius n. sp., assimilatus n. sp., dichrous Fr., ardosiacus Bull., rhodopolius Fr., accola n. sp., costatus Fr., sericeus Bull., turbidus Fr., nidorosus Fr.; aus der Clitopilus-Reihe: A. Prunulus Scop., mundulus Lasch; von Leptonia: A. aratinus Lasch, aethiops Fr., lampropus Fr., solstitialis Fr., proludens n. sp., serrulatus Fr., euchrous Fr., chloropolius Fr., sarcitus Fr.; von Nolanea: A. pascuus P., conferendus n. sp., acceptandus n. sp., dissidens n. sp., proletarius Fr., mammosus Fr., junceus Fr., junceus v. cuspidatus Fr., intersitus n. sp., promiscuus n. sp., pleopodius Fr., clandestinus Fr., dissentiens n. sp., cetratus Fr., hirtipes Fr., postumus n. sp., subpostumus n. sp., icterinus Fr.; von Eccilia: A. griseorubellus Fr.; von Claudopus: A. variabilis Fr., byssisedus Fr.

Die aufgezählten Leucospori sind blos Nachträge zu der im 25. Jahresberichte des naturhistorischen Vereins Augsburg veröffentlichten Arbeit. Sie enthalten:

Agaricus (Lepiota) polystictus Berk., A. (Tricholoma) Columbetta Fr., A. (Tricholoma) tristis Fr., A. (Trichol.) consequens n. sp., A. (Collybia) tenacellus P., A. (Coll.) acervatus Fr., A. (Coll.) rancidus Fr., A. (Coll.) admissus n. sp., A. (Coll.) obstans n. sp., A. (Mycena) elegans P., A. (Myc.) galericulata var. spadicea, A. parabolicus A. et S., A. (Myc.) ammoniacus Fr., A. (Myc.) permixtus n. sp., A. (Myc.) aetites Fr., A. (Myc.) stanneus Fr., A. (Myc.) amictus Fr., amictus var. incongruens n. var., A. (Myc.) collariatus Fr., A. (Omphalia) oniscus Fr., A. (Omph.) umbelliferus L., A. (Omph.) pseudoandrosaceus Fr., Fr., A. (Omph.) stellatus Fr.. A. (Omph.) umbratilis Fr., A. (Omph.) gracillimus Fr., A. (Omph.) integrellus Fr., A. (Pleurotus) hypnophilus Berkl.

Ausserdem werden noch zu verschiedenen früher aufgezählten Leucospori Bemerkungen gemacht oder Berichtigungen gegeben. Sämmtliche Species sind abgebildet. Zimmermann (Chemnitz).

Hazslinsky, Fr. A., Bemerkungen zu den deutschen und ungarischen Geaster-Arten. (Abhandl. des bot. Ver. d. Prov. Brandenburg. XXIV. p. 135 137.)

Eine Eintheilung der deutschen und ungarischen Geaster-Arten nach den Charakteren des Peristoms und der äusseren Peridie. Es werden fünf Gruppen aufgestellt, die folgendermaassen gekennzeichnet sind:

I. Geastri pectinati. Peristom gross, kegelförmig, mit etwa 20 nach unten sich erweiternden, scharfen Furchen, daher kammförmig erscheinend. Hierher: G. striatus Fr., Rabenhorstii Knze., calyculatus Knze. und umbilicatus Fr.

II. Geastri coronati. Aeussere Peridie halbkugelig zurückgeschlagen, regelmässig vierspaltig, papierartig. Peristom faserig, zuletzt kurz-röhrenförmig, gezähnt, gekerbt oder gewimpert, auf einer runden Scheibe. Hierher: G. fornicatus Fr., Queletii = umbilicatus Quélet, Cesatii Rbh. nebst var. β. urceolatus Hzs.

III. Geastri flaccidi. Aeussere Peridie papier- bis membranartig. Peristom faserig, nicht auf einer begrenzten Scheibe. Hierher: G. fimbriatus in Grevillea, multifidus = fimbriatus Fr.

IV. Geastri rigidi. Aeussere Peridie lederartig hart, wenig zurückgeschlagen. Peristom faserig auf runder, scharf begrenzter Scheibe. Hierher: G. limbatus Fr., Michelianus W. G. S., orthorrhynchus Hzs., mit var. β. Kalchbrenneri Hzs., rufescens Krombh., mammosus Fr.

V. Geastri astomi. Aeussere Peridie sohllederartig, ohne Peristom. Hierher: G. vulgaris Cd., hygrometricus aut.

Eine sechste Gruppe würde als Gruppe der Geastri acrogeni aufzustellen sein, wenn man die Gattung Geaster nicht

nur auf die Formen ausdehnt, bei denen die Fruchtentwicklung im Centrum des Mycelknäuels vor sich geht. Es würde diese Gruppe nur durch G. lageniformis Roumeg. vertreten sein. Weist man die angeführte Erweiterung des Gattungsbegriffs Geaster zurück, so ist G. lageniformis überhaupt kein Geaster, sondern muss in die Gattung Husseia gestellt werden.

Aus den kurzen Diagnosen der aufgeführten Arten geht hervor, dass:

G. limbatus Grevillea, Plate XVII, Fig. 1 zu G. Rabenhorstii Knze. gehört, nicht aber identisch mit G. limbatus Fr. ist. Ebenso ist G. umbilicatus Quélet ganz verschieden von G. umbilicatus Fr.; G. fimbriatus Fr. wird als G. multifidus von G. fimbriatus Grevillea, Plate XVII, Fig. 2 unterschieden. G. orientalis Hzs. und G. Bryantii Berk. werden zu G. calyculatus Knze. gestellt. Müller (Berlin).

Lahm, G., Zusammenstellung der in Westphalen beobachteten Flechten. (Westphäl. Provincial-Ver. f. Wiss. u. Kunst. Jahresber. d. bot. Sect. f. d. J. 1881. [Münster 1882.] p. 37—90.)

In den einleitenden Bemerkungen behandelt Verf. die früheren, die Flechtenflora Westphalens betreffenden Arbeiten, das Florengebiet selbst, die bisher erreichten Erfolge der Durchforschung desselben, das bei der Zusammenstellung der westphälischen Flechten angewandte System, nebst den leitenden Grundsätzen und gibt endlich eine systematische Uebersicht der in Westphalen vertretenen Familien und Gattungen.

Das Verdienst, zuerst Hand an das Werk gelegt zu haben, gebührt nach dem Verf. Beckhaus, der bereits mehrere Verzeichnisse der westphälischen Flechten veröffentlichte. Verf. begründet die Vornahme seiner Zusammenstellung durch das Urtheil, dass im grossen und ganzen jetzt vorliege, was Westphalen an Flechten zu bieten vermöge; wenn auch kein vollständiger, so sei doch ein gewisser Abschluss erreicht.

Das durchforschte Gebiet schliesst nicht genau mit den politischen Grenzen Westphalens ab. Mit Rücksicht auf die Vegetationsverhältnisse musste vornehmlich auch Bentheim und Umgegend, das lippesche Bergland, das Fürstenthum Waldeck, der dem Kreise Höxter nächstgelegene Theil von Braunschweig (Solling) und noch einzelne andere kleine Grenzpartien dem Florengebiete der westphälischen Flechten hinzugefügt werden. Die Natur selbst hat dieses Gebiet landschaftlich und geognostisch in 3 Theile geschieden: das südliche Bergland, das nordöstliche Berg- und Hügelland und das südwestliche Flachland, gewöhnlich als die westphälische Ebene oder auch als Busen von Münster bezeichnet, und diese Dreitheilung ist für das Vorkommen der Flechten von grösster Wichtigkeit. Auf die geologischen, klimatischen, landschaftlichen und sonstigen Verhältnisse des Gebietes geht Verf. nicht näher ein, sondern verweist auf die betreffende Fachlitteratur, welches Verfahren Ref. keineswegs billigen kann. Aus der Schilderung des Gebietes verdient eine Eigenthümlichkeit Westphalens, die dasselbe in dem Thiergarten bei Wolbeck besitzt, hervorgehoben zu werden. Derselbe ist ein 1200 Morgen umfassender Hochwald, von denen jedoch nur

500 den alten Bestand mit dreihundertjährigen Eichen und Buchen bilden. Keine Waldpartie in Westphalen und wohl in ganz Deutschland, meint Verf., bietet eine so grosse Zahl seltener und seltenster Arten in so ungewöhnlicher Fülle.

Obwohl alpine Höhen fehlen, in Folge dessen der Provinz fast alle eigentlich alpinen Flechten abgehen, besitzt Westphalen doch 580 nach der Auffassung des Verf.'s gute Flechtenarten. Allein zu dieser Fülle trägt der Umstand viel bei, dass Kalk in den verschiedensten Formationen und in reichlicher Menge und grössere Wälder mit alten Bäumen vorhanden sind. Ausser dem genannten anorganischen Substrat sind Sandstein, Schiefer, Quarz, Grünstein-Porphyr, Hyperit, Basalt und Zechstein hervozuheben. Um den Flechtenreichthum der Provinz ermessen zu können, gibt Verf. eine Abschätzung der Zahl der Flechtenarten sowohl Europas, als auch der Erde überhaupt:

Nach ihm besitzt Europa 1400, die Erde 3000 Arten, sodass darnach Westfalen von allen Flechten des Erdkreises ein knappes Fünftel, von den europäischen Flechten dagegen reichlich 2 Fünftel besässe. Von den 580 Arten fallen 46 auf die Thamnoblasti, 63 auf die Phylloblasti, 443 auf die Kryoblasti und 28 auf die Collemacei mit den Byssacei.

35 neue Arten sind in Westphalen entdeckt. Dieselben sind alle schon beschrieben oder in Exsiccaten herausgegeben.

Das der Zusammenstellung zu Grunde liegende System ist das Körber'sche mit einzelnen, jedoch das Princip nicht berührenden Abweichungen. Verf. begründet die Wahl dieses Systemes, welcher Excurs recht lehrreich ist, denn es liegt damit klar ausgedrückt vor, wie so mancher Lichenologe der Gegenwart denkt. Wer noch heute in dem Wahne, dass ein natürliches System sich nach dem Habitus aufstellen lasse, befangen ist, vermag nicht zu erfassen, wie dringend nöthig der Fortschritt der morphologischen Forschung für die Lichenologie ist. Verf. hat Verbesserungen vorgenommen, wie sie schon B. Stein in seiner schlesischen Flechtenflora vorwiegend nach Th. Fries ausgeführt hat. Ferner hat Verf. abweichend von Körber und Stein nach dem Vorgange anderer Lichenologen Sphyridium und Baeomyces hinter Cladonia, Lecothecium hinter Pannaria eingereihet und Ochrolechia zu den Pertusariaceen gezogen. Andere Verbesserungen sollen in der Zusammenstellung suo loco bemerklich gemacht werden. Anzuerkennen ist es, dass Verf. die sogenannten Flechtenparasiten nicht abgesondert aufgeführt, sondern dieselben den betreffenden Familien eingereihet hat, wenn auch die Begründung dieses Verfahrens mangelhaft erscheint.

Die Zusammenstellung selbst bringt nur die Thamnoblasti und Phylloblasti, die Kryoblasti folgen erst im nächsten Jahresberichte. Den einzelnen Arten und Varietäten sind mehr oder weniger ausgedehnte Bemerkungen beigefügt, welche bisweilen andere Florengebiete betreffen. Minks (Stettin).

Warnstorf, Ueber das Verhältniss von Mnium Blyttii B. S. und Mnium stellare Reichardt (1778), Hedwig (1801). (Hedwigia. 1882. No. 9. p. 141—143.)

Verf. kommt übereinstimmend mit Schimper (Syn. Ed. II) und entgegen der Auffassung C. Müller's und Juratzka's zu der Ueberzeugung, dass Mn. Blyttii nur eine beachtenswerthe Varietät des M. stellare ist.

Genaue Beschreibungen, besonders der Blattgestalten und Formen der Zellnetze bei beiden Moosen begründen diese Ansicht, welche noch dadurch gestützt wird, dass

1. die Blätter von M. Blyttii sich nach längerem Anfeuchten ebenso grünspanfarbig (richtiger wohl indigoblau, Ref.) färben, als die von Mn. stellare;

2. beide Arten hinsichtlich ihres Blüten- und Fruchtbaues, sowie in Bezug auf Sporen vollkommen übereinstimmen. Holler (Memmingen).

Baker, J. G., New Ferns from Southern Brazil. (Journ. of Bot. New Ser. Vol. XI. 1882. No. 238. p. 309—310.)

Die 4 neuen Arten stammen aus dem Glaziou'schen Herbarium. Das Adiantum Amelianum Glaziou herb. wird als dem A. rhizophytum Schrad. nächst verwandt bezeichnet und würde sich, der Diagnose zufolge, von letzterem am leichtesten durch das Fehlen der Behaarung an Blattstiel und Rhachis, sowie durch die fast quadratischen Fiedern unterscheiden. Adiantum Glaziovii Baker soll die Form der Fiedern und Anordnung der Sori des A. intermedium Sw. mit dem Habitus des A. obtusum Desv. vereinigen, beide Arten im Sinne der Synopsis Filicum genommen. Dasselbe wurde, wie das vorige, von Glaziou gesammelt, doch ist der Fundort nicht namhaft gemacht worden. Adiantum Diogoanum Glaziou herb., von Madame Amelie Diogo Velho in der Terra da Babylonia entdeckt, wird als zwischen A. cristatum L. und A. villosum L. die Mitte haltend bezeichnet. Acrostichum Gillianum Glaziou herb. endlich, leg. Gille bei Arasenahy, Minas Geraes, gehört zu Chrysodium und steht dem A. (Chrysodium) aureo-nitens Hook. nahe, von dem es sich jedoch durch die handförmig-3zähligen fertilen Blätter mit kurz gestielten linealischen Segmenten sofort unterscheidet.

Luerssen (Leipzig).

Schulze, E., Ueber das Vorkommen von Hypoxanthin im Kartoffelsaft. (Landw. Vers.-Stat. XXVIII. 1882. p. 111—115.)

Durch weitere Untersuchungen konnte Verf. eine von ihm schon früher ausgesprochene Vermuthung bestätigen, dass nämlich in dem Niederschlag, welcher im Kartoffelsaft nach Entfernung der Eiweisskörper durch Phosphorwolframsäure hervorgebracht wird, neben den Peptonen noch andere stickstoffhaltige Körper und zwar Xanthinkörper vorhanden seien. Es gelang dem Verf., auch daraus eine Substanz zu isoliren, welche das Verhalten des Hypoxanthins zeigte. Annähernde quantitative Bestimmungen ergaben im Durchschnitt einen Gehalt von 0,00355 g Hypoxanthin pro 100 ccm Saft. Hänlein (Berlin).

Monteverde, N. A., Ueber Verbreitung und Vertheilung des Salpeters in der Pflanze und über einige chemische Verwandlungen unter Einfluss des Zellsaftes. (Sep.-Abdr. aus Arbeiten der St. Petersburger Naturforscher-Ges. Bd. VII. Theil II. 1882.) 8°. 22 pp. mit in den Text gedr. Holzschn. St. Petersburg 1882. [Russisch.]

Auf Veranlassung des Professors Borodin unternahm es Verf., die Verbreitung des Salpeters in der Pflanze näher zu untersuchen. Die Salpeterkrystalle wurden mit Hilfe des polarisirten Lichts als solche festgestellt. 50 Stauden aus verschiedenen Familien

und 10 Bäume dienten als Untersuchungsmaterial. Von letzteren wiesen nur Sambucus nigra und S. racemosa Salpeter auf, wogegen von den 50 Stauden sich bei 27 Salpeter vorfand, 18 aber in einigen Exemplaren durchaus keinen Salpetergehalt zeigten. Alle Stauden wurden im Zustande völliger Blüte untersucht, und zwar der Stamm an seinem unteren und oberen Ende, sowie in der Mitte, Blattstiele und Blattspreiten der untersten, mittleren und obersten Blätter und bei der Mehrzahl auch die Blüten.

Gleichwie über das Vorkommen des Salpeters in den Pflanzen überhaupt nichts Bestimmtes ausgesagt werden konnte und sich auch die Menge desselben in einer und derselben Pflanze als eine sehr wechselnde zeigte, waren auch die Beobachtungsresultate über die Vertheilung des Salpeters in den verschiedenen Pflanzenorganen negative. Während bei den meisten untersuchten Species sich eine Anhäufung des Salpeters in den untersten Theilen vorfand, die nach der Spitze zu stetig abnahm, ward bei 10 untersuchten Exemplaren von Lamium album, bei L. purpureum, Galeopsis versicolor, Mirabilis Jalappa, Achillea ptarmica in je einem Exemplar und bei 2 Exemplaren von Epilobium montanum das gerade Gegentheil gefunden. Bei manchen Pflanzen zeigte sich in den Blättern, bei anderen im Stamme die grösste Masse von Salpeter.

Aus dem Umstande, dass sich im Blattparenchym nie Salpeter vorfand, schliesst Verf., dass hier die Salpetersäure assimilirt wird, wobei sich Kalisalze bilden, und findet so die Angaben von Wulfert, Emmerling und Ssorokin bestätigt.

Im zweiten Theile seiner Arbeit geht Verf. zur Beschreibung einiger chemischer Verwandlungen über, die verschiedene unorganische Salze unter dem Einflusse des Zellsaftes erleiden. Nach seinen Versuchen gehen salpetersaure Metallsalze in Salpeter, Chlorsalze in Chlorkalium, schwefelsaure Salze in schwefelsaures Kali über.

Winkler (St. Petersburg).

Grüning, Wilhelm, Beiträge zur Chemie der Nymphaeaceen. 8°. 78 pp. Dorpat (Schnakenburg) 1881.

Durch quantitative Analysen sucht Verf. einen Ueberblick über die Mengenverhältnisse zu erlangen, in welchen Nymphaea alba und Nuphar luteum ihr Baumaterial in ihren Rhizomen, Samen und Wurzeln ausbilden. Er isolirte die diese beiden verwandten Pflanzen charakterisirenden Bestandtheile, als deren wesentlichste er nennt:

ausser Asche und Wasser Fett, in Aether lösliches und unlösliches Harz, Schleim und Eiweiss (in geringer Menge), Gerbsäure, durch Kupfervitriol nicht fällbare Säuren, Glykose, Saccharose, Metarabinsäure (und Eiweiss in geringer Menge), Stärke, eine Pararabin-artige Substanz, Eiweiss, Lignin, Cellulose und einige andere Substanzen.

Die Gerbsäuren, die durch die Anzahl ihrer Spaltungsproducte allen andern bis jetzt bekannten fern stehen, und die Alkaloide von Nymphaea und Nuphar stehen zu einander in naher Beziehung. Sie illustriren wieder einmal den Satz von Dragendorff*), „dass

*) Dragendorff, Ueber die Beziehung zwischen chemischen Bestandtheilen und botanischen Eigenthümlichkeiten der Pflanzen.

es nicht durchaus dieselben chemischen Individuen sind, welche den Wegweiser für die botanische Verwandtschaft abgeben, sondern eine und dieselbe Atomgruppe, die in besonders charakteristischen Bestandtheilen einzelner Pflanzen vorkommt".

Winkler (St. Petersburg).

Strasburger, Eduard, Ueber den Theilungsvorgang der Zellkerne und das Verhältniss der Kerntheilung zur Zelltheilung. (Sep.-Abdr. aus Archiv f. mikrosk. Anat. Bd. XXI.) 8°. 115 pp. 3 Tafeln. Bonn (Cohen & Sohn) 1882. M. 5.—

Eine sehr eingehende, auf neue Beobachtungen sich stützende Schilderung der Structur der ruhenden und in Theilung begriffenen Zellkerne bei einigen ausgewählten Objecten des Pflanzen- und Thierreichs, sowie Discussionen über das Verhältniss der verschiedenen Kerntheilungsmodi und der Kerntheilungsvorgänge zu den Zelltheilungsvorgängen. Die Untersuchungen wurden vorwiegend an Alkohol-Safranin- und Essigsäure-Methylgrün-Präparaten ausgeführt. Als Beobachtungs-Objecte dienten die Pollenmutterzellen und das Endosperm verschiedener Monokotylen (besonders Liliifloren) und einiger Dikotylen, die Staubfädenhaare von Tradescantia, Gewebezellen von Asparagus und Hyacinthus, endlich vegetative Zellen von Chara, Spirogyra und Oedogonium.

Verf. unterscheidet als differenzirte Theile des lebendigen Protoplasmas das Zellplasma (Cytoplasma), das Kernplasma (Nucleoplasma) und das Plasma der Farbstoffkörper und verwandten Bildungen (Chromatoplasma). Für jede dieser 3 Modificationen des Protoplasmas ist nach dem Verf. eine Zusammensetzung aus einer hyalinen Grundsubstanz (Hyaloplasma) und eingelagerten körnigen Bildungen (Mikrosomen) anzunehmen, so dass man von Cytohyaloplasma, Nucleohyaloplasma, Cytomikrosomen u. s. w. sprechen kann.

Der ruhende Zellkern besteht, wie dies bereits in früheren Arbeiten des Verf.'s erörtert ist, aus Kernsubstanz und Kernsaft. Die gesammte Kernsubstanz wird aus einem einzigen, sehr langen und knäuelförmig hin und her gewundenen Faden von Nucleoplasma gebildet, welcher in einer mit wässerigem (nicht fixirbarem) Kernsaft erfüllten Kernhöhle suspendirt ist. Gegen das Cytoplasma wird diese Kernhöhle wie eine gewöhnliche Vacuole durch eine Hautschicht, die Kernwand, abgeschlossen. Dieselbe gehört also dem Cytoplasma an. Der Kernfaden besteht aus einer Grundsubstanz von Nucleohyaloplasma und den dieser eingebetteten Nucleomikrosomen. Die letzteren sind von den Mikrosomen des Zellplasmas durch ihre abweichende Tinctionsfähigkeit mit den specifischen Kernfärbungsmitteln unterschieden. Die von Flemming behauptete Zusammensetzung des Zellkerns aus „Chromatin" und „Achromatin", von denen die letztere Substanz aus Protoplasma bestehen und den Spindelfasern den Ursprung geben soll, glaubt Verf. auch nach seinen jetzigen Untersuchungen bestreiten zu müssen. Zu den Nucleomikrosomen gehören auch die Kernkörperchen, die nur durch ihre Grösse von gewöhnlichen Mikrosomen sich unterscheiden.

In dem sich zur Theilung anschickenden Kern contrahirt sich zunächst der Kernfaden, wodurch er an Länge ab- und an Dicke zunimmt, und die auf solche Weise genäherten Mikrosomen verschmelzen miteinander zu grösseren Körnern. Schliesslich besteht der Faden aus abwechselnd dichten und weniger dichten Scheiben von Mikrosomensubstanz und Hyaloplasma. Die Nucleolen vertheilen sich in der Substanz des Fadens.

Entweder segmentirt sich nun der Kernfaden alsbald in einzelne Stücke, oder diese Segmentirung tritt erst später ein. Im ersteren Fall legen sich die einzelnen Fadenstücke, welche der Kernwandung anhaften, der Länge nach zusammen, so zwar, dass die freien Enden etwas auseinanderspreizen. Bei Salamandra bilden sie abweichend hiervon Doppelschleifen, welche in der Kernhöhle zu einem Kranz angeordnet sind. Es wird hierauf die Kernwandung aufgegeben und das Cytoplasma wandert in die Kernhöhle ein, wobei es die Fadenschleifen häufig nach der Mitte zusammendrängt und in die Bildung der Spindelfasern eingeht. Unter dem richtenden Einfluss dieser Fasern werden nun die zusammengelegten Y-förmigen Fadenstücke derartig zu einer Kernplatte angeordnet, dass jede Hälfte eines Fadens einer Seite der Kernplatte zufällt und die freien Schenkelenden nach den Polen sehen. Der Zusammenhang an den Umbiegungsstellen der Fadenstücke wird sodann aufgegeben und dadurch die Kernplatte in zwei Hälften gespalten. Bei Salamandra öffnen sich die Doppelschleifen an den nach aussen gelegenen Umbiegungsstellen, wodurch jedes Fadenstück in zwei einfache Schleifen zerfällt.

In denjenigen Fällen, in welchen die Segmentirung des Fadenknäuels erst später erfolgt, geht die Bildung der Kernplatte dieser Trennung voraus, wobei verschiedene Modificationen vorkommen, die wir hier (ohne Figuren) nicht wohl erläutern können. In allen diesen Fällen trennt sich der Kernfaden schliesslich in einzelne Stücke, und diese zerfallen nochmals in je zwei Segmente, welche auf die beiden Seiten der Kernplatte vertheilt werden.

Die Elemente der noch nicht gespaltenen Kernplatte haben je nach dem Object verschiedene Gestalt, von der rundlichen Körnerform bis zur Gestalt J- oder U-förmiger Schleifen. Die Spindelfasern treffen mehr oder minder scharf an den Polen zusammen und verschmelzen dort zuweilen zu einem „Polkörperchen".

Die Trennung der Kernplattenhälften wird dadurch eingeleitet, dass die Elemente durch Umbiegung aus der J- oder U-förmigen Gestalt durch die C- oder S-form in eine im allgemeinen ſ- oder ∩-förmige Gestalt übergehen. Die Umbiegung erfolgt entweder direct durch Krümmung des polaren und Streckung des äquatorialen Endes oder indem die Krümmung des äquatorialen Endes sich wie eine Welle nach dem polaren Ende fortpflanzt. Beim Umbiegen der Elemente ist ein Augenblick gegeben, wo die aus der Aequatorialebene sich aufrichtenden äquatorialen Schenkel der gegenüberliegenden Elemente aufeinandertreffen, wodurch tonnenförmige Gestalten der Spindel zu Stande kommen. Keinesfalls (auch bei Salamandra nicht) wird, wie Flemming will, die das Ausein-

anderweichen einleitende Umlagerung der Kernfäden dadurch vollzogen, dass die bis dahin nach dem Centrum gerichteten Winkel der Schleifen nach dem Pol, die Schenkel nach dem Aequator sich richten. Das Flemming'sche Schema basirt nach Verf. zum grossen Theil auf einer Verwechselung der äquatorialen mit den polaren Kernspindelansichten.

Auf die Umbiegung der Kernfäden folgt das Auseinanderweichen der Kernplattenhälften, welche durch die Spindelfasern nach den Polen geleitet werden. Dort nähern sich die Elemente zunächst mit ihren polaren Enden, worauf eine Einbiegung an der äquatorialen Seite und darauf eine Verschmelzung der getrennten Fadenstücke an beiden Enden erfolgt. Gleichzeitig findet eine Contraction der ganzen Figur und die Bildung einer Kernwand vom umgebenden Protoplasma aus statt. Hierauf weichen die Windungen des Fadens auseinander, und es wird vom Cytoplasma aus Kernsaft zwischen dieselben ausgeschieden. Die Substanz des Fadens wird feinkörnig, der Faden zieht sich wieder in die Länge, die Nucleolen treten als seitliche Ansammlungen an den Windungen auf und die Kerne sind somit wieder in den Ruhezustand eingetreten. Die Tochterkerne machen also in der That die rückläufige Entwicklung des Mutterkerns durch, wobei aber nicht die von Flemming verlangte Gruppirung der Elemente statt hat. Im Aequator der als Verbindungsfäden zurückbleibenden Spindelfasern, welche noch durch neu hinzukommende Fäden vermehrt werden, tritt die aus Mikrosomen gebildete Zellplatte auf, aus der die Cellulosewand hervorgeht.

Zum Schluss wird die Frage erörtert, in welchem Verhältniss die Kerntheilung zur Zelltheilung stehe. Veranlasst durch neue Untersuchungen über directe Kerntheilung, welche zu dem Resultat führten, dass die durch Einschnürung sich vermehrenden Kerne einen normalen, von jugendlichen Kernen nicht abweichenden Bau besitzen können, modificirt Verf. seine ältere Auffassung von dem Wesen der directen Kerntheilung (Fragmentation), wonach dieselbe von der indirecten Theilung fundamental verschieden sei, und vertritt nunmehr die Ansicht, dass die directe Theilung der ursprüngliche und einfachste Kerntheilungsvorgang sei, aus welchem sich die complicirteren Formen der indirecten Theilung entwickelt hätten. Die directe Theilung hat sich ausser bei einigen Zellkernen bei den Chlorophyllkörnern bisher erhalten. Auch die Theilung vieler Zellen vermittelst Einschnürung kann als ein analoger Vorgang aufgefasst werden. Zwischen beiden Arten der Kerntheilung sind nun alle Uebergänge denkbar und werden in der That durch die verschiedensten Modificationen bei niederen Organismen vorgeführt. Die schliessliche Ausbildung der indirecten Kerntheilung beruht vornehmlich auf dem Ineinandergreifen der Zell- und Kerntheilungsvorgänge, welches dadurch bedingt ist, dass den Spindelfasern die Leitung der Tochterkernelemente und bei den Pflanzen die Bildung der Zellplatte zufällt. Werden die eingeleiteten Processe nicht zu Ende geführt, so erhalten wir den Fall vielkerniger Zellen. Einen eigenthümlichen, abgeleiteten Fall haben

wir bei Anthoceros und Isoëtes, wo, wie in „Zellbildung und Zelltheilung“ ausführlicher gezeigt ist, die Vorgänge der Zelltheilung an die der Theilung eines Chromatophors und nicht des Zellkerns angepasst sind. — Der Vorgang der indirecten Kerntheilung wird vom Cytoplasma angeregt, wofür die gleichzeitige Theilung der Zellkerne in manchen vielkernigen Zellen, sowie die häufig festgestellte Ansammlung von Cytoplasma um den zur Theilung schreitenden Kern Belege liefert. Im Endosperm von Galanthus kam der instructive Fall zur Beobachtung, dass um den sich zur Theilung anschickenden Zellkern eine Protoplasmaanhäufung von spindelförmiger Gestalt und longitudinaler Streifung sich zeigte, deren Richtung der der zukünftigen Kernspindel entsprach. Auf die Vorgänge directer Theilung dürfte nach dem Verf. das Cytoplasma ohne allen Einfluss sein.

Aus dem speciellen Theil der Arbeit seien hier noch 2 eigenthümliche Beobachtungen des Verf.'s erwähnt, welche bereits von Tangl*) gemacht, aber nicht richtig gedeutet worden waren:

Bei dem ersten Theilungsschritt der Pollenmutterzellen von Hemerocallis fulva kommt es häufig vor, dass mehr als 2 (3—9) Tochterzellen gebildet werden. Diese Erscheinung wird dadurch veranlasst, dass bei dem Auseinanderweichen der Kernplattenhälften einzelne Elemente statt gegen den Pol zu rücken im Aequator der Spindel verbleiben. Dieselben werden später bei der Vergrösserung des Verbindungsfadencomplexes gegen die Peripherie geschoben und bilden sich dort zu selbständigen, kleinen Zellkernen aus, die sich gegen die beiden grossen Tochterkerne durch Zellplatten vermittelst Verbindungsfäden abgrenzen und dadurch die Bildung kleiner Nebenzellen veranlassen, welche selbst wiederum theilungsfähig sind und kleinen (im Uebrigen aber normalen) Pollenkörnern den Ursprung geben. Tangl hatte die Erscheinung auf nachträgliche Theilungen einzelner Specialmutterzellen zurückgeführt.

Von Interesse ist ferner die Bildung eines „Secretkörperchens“ bei dem ersten Theilungsschritt der Pollen- und Sporenmutterzellen. In dem Stadium nämlich, wo die Kernkörperchen eben in die Bildung des Fadenknäuels aufgegangen und für die Wahrnehmung verschwunden sind, sammelt sich allgemein eine homogene, stark lichtbrechende Substanz an einer, seltener an mehreren Stellen der Kernoberfläche an. Sie hat anfangs linsenförmige, später kugelige Gestalt und liegt der Kernwandung von innen an. Gegen das Netzwerk des Nucleoplasmas setzt sie sich immer schärfer ab und lässt sich zunächst ziemlich intensiv mit Safranin und Methylgrün färben. Im Innern sind kleine Vacuolen sichtbar. Später verliert das Secretkörperchen an Tinctionsfähigkeit mit den genannten Stoffen und nimmt an Grösse immer mehr ab, bis es im Stadium der Kernplatte im Zellplasma verschwunden ist. Das Secretkörperchen ist ein constantes Vorkommniss bei den Pollenmutterzellen sämmtlicher untersuchter Angiospermen und Gymnospermen, sowie bei den Sporenmutterzellen von Equisetum limosum und

*) Vergl. Bot. Centralbl. Bd. VIII. 1881. p. 254; Bd. XI. 1882. p. 169.

Psilotum triquetrum. Durch die Beobachtung dieses Gebildes war Tangl zu dem Ausspruch veranlasst worden, dass bei der Umgestaltung der Mutterkerne in manchen Fällen aus denselben kleine Nucleolen in das Protoplasma ausgestossen und dort resorbirt würden. Vielleicht sind die Secretkörperchen analoge Gebilde wie die „Nebenkerne“, welche v. la Valette St. George und Grobben für Spermatocyten der Thiere angegeben haben.

Johow (Bonn).

Böckeler, O., Neue Cyperaceen. (Flora. LXV. 1882. No. 1. p. 11—16; No. 2. p. 25—31; No. 4. p. 59—64.)

Cyperus Renschii Böck. p. 11, Ins. Johanna leg. Hildebrandt n. 1740; C. Rudioi Böck. p. 12, Brasilia, Mart. hb. fl. Bras. n. 860; C. fucatus Böck. p. 13, Africa orientalis: Ndara (Taita), leg. Hildebr. n. 2437; C. Rohlfsii Böck. p. 13, Abessinia alt. 2560 m, leg. Rohlfs et Stecker; C. trispicatus Böck. p. 14, Brasilia, Mart. hb. flor. Bras. n. 964. — Scirpus atropurpureo-vaginatus Böck. p. 14, in insula Amsterdam Afr. orient. leg. Vélain. — Ficinia Ludwigii Böck. p. 15, in collibus circa urbem Capstadt leg. Ludwig. — Fuirena Hildebrandtii Böck. p. 15, Madagascar, Muruntsanga, leg. Hildebr. n. 3303 g.

Hypolytrum Soyauxii, p. 25, Africa septentr., terra Munda, leg. Soyaux; H. Aschersonianum, p. 26. in terra Munda leg. Soyaux; H. scaberrimum, p. 26, ibidem leg. idem; Rhynchospora Schottmülleri, p. 27, prope Rio de Janeiro leg. Schottmüller; R. Rudioi, p. 27, ibidem leg. Rudio; Chaetospora umbellulifera, p. 28, Nova Hollandia (Lhotzky); Scleria Bourgeaui, p. 29, Mexico: Orizaba, Borrego, leg. Bourgeau n. 2740; S. hirta, p. 29, Mexico: Cordova, leg. Schaffner n. 507; S. longifolia, p. 30, Nossibé, in silva Loucou-bé leg. Hildebrandt n. 2924; S. setuloso-ciliata, p. 30, Guatemala: Mazateuango, leg. Bernoulli n. 567; S. ciliolata, p. 31, Nossibé, in paludosis leg. Hildebrandt n. 2921; Carex Glazioviana, p. 59, in prov. Rio de Janeiro leg. Glaziou; C. Krullii, p. 59, in insula Warekauri (Chatham) leg. Krull; C. rubescens, p. 60, Japonia: Tokio, leg. Doenitz; C. Doenitzii, p. 61, Japonia: prope Yoshida ad pedem montis Fujioma leg. Doenitz; C. pilosiuscula, p. 61, Amer. septentr.: Salzsteppe der Rocky Mountains, leg. Doenitz; C. longicaulis, p. 62, in valle Mexico leg. Schaffner n. 513; C. Schmidtii, p. 63, in Insula Sachalin, leg. Schmidt (C. ferrugineae Scop. var., Schmidt); C. tokioënsis, Japonia: Tokio, leg. Doenitz; Uncinia rigida, p. 64, in ins. St. Paul (Sammler nicht angegeben).

Koehne (Berlin).

Böckeler, O., Einige neue Cyperaceen aus der Flora von Rio de Janeiro, nebst Bemerkungen über die Sclerieen-Gattungen Cryptangium Schrad. und Lagenocarpus Nees. (Flora. LXV. 1882. No. 22. p. 350—353.)

Neue Arten:

Heleocharis valida p. 350, Rio de Janeiro (Glaziou 13300), Cuba; Cryptangium comatum p. 351 (Glaziou n. 13314), C. arundinaceum p. 351, ohne Standortsangabe; Scleria Glazioviana p. 352, Rio de Janeiro (Glaziou n. 13306).

Durch die von Glaziou eingesandten Cyperaceen hat sich Verf. endgültig überzeugt, dass die von ihm bisher noch in Selbständigkeit belassene Gattung Lagenocarpus mit Cryptangium zu vereinigen ist.

Koehne (Berlin).

Bolus, Harry, Notes on some Cape Orchids. (Journ. Linn. Soc. Vol. XIX. 1882. No. 120. p. 233—238. Mit Holzschn.)

Verf. untersucht die Gattungscharaktere von Disa, Herschelia, Penthea, Aviceps, und kommt zu dem Resultat:

dass Herschelia von Disa wirklich verschieden, Penthea aber mit Disa zu vereinigen, Aviceps Lindley von Satyrium gar nicht verschieden ist. Lindley's Aviceps pumila ist dieselbe Pflanze wie Thunberg's Satyrium pumilum.

Koehne (Berlin).

Kränzlin, F., Ein neues Angraecum aus Abessinien. (Bot. Zeitg. XL. 1882. No. 21. p. 341—342.)

Angraecum Rohlfsianum n. sp., Abessinien, Wadi Woina, leg. Stecker. Koehne (Berlin).

Antoine, Franz, Schlumbergeria Roezlii Morr. (Oesterr. bot. Zeitschr. XXXII. 1882. No. 9. p. 277—279, mit 1 lith. Tafel.)

Ausführliche Beschreibung dieser Bromeliacee nach lebenden cultivirten Exemplaren des k. k. Hofburg-Gartens in Wien. Die Tafel bringt nebst dem Habitusbild auch die Analysen der Blütentheile. — Der von Morren erst 1878 aufgestellte Gattungsname Schlumbergeria ist gegenüber dem gleichnamigen von 1858 datirenden Lemaire's aufrecht zu erhalten, da letzterer, einer Cactee angehörend, einzuziehen sein dürfte. Freyn (Prag).

Ricasoli, V., Rivista delle Yucche, Beaucarnee e Dasylirion del Dott. J. G. Baker, tradotta e compilata. (Sep.-Abdr. aus Bullett. della R. Soc. Tosc. d'Orticult. VII. 1881. e VIII. 1882.) 8°. 37 pp. Firenze 1882.

Eine Uebersetzung der 1880 erschienenen Arbeit von F. G. Baker „Synopsis of Aloineae and Yuccoideae" (in Journ. of the Linn. Soc. 1880. Nos. 108, 109)*) mit zahlreichen Noten aus den einschlägigen Arbeiten Engelmann's und Zusätzen von V. Ricasoli selber.

Die Gattung Yucca wird in 5 Untergattungen getheilt: Euyucca, Sarcoyucca, Clistoyucca, Chaenoyucca und Hesperoyucca, nach der Natur der Früchte; für jede Abtheilung ist in einer tabellarischen Uebersicht ein Schlüssel zur Bestimmung der Arten gegeben.

In der Folge werden die einzelnen Arten (21) beschrieben, mit ausführlicher Litteraturangabe, Synonymie, Noten über Einführung, Resistenz etc. jeder Species.

Von Beaucarnea sind in derselben Weise 12 Arten beschrieben, von Dasylirion 10 Arten. Penzig (Padua).

Dietz, Sándor, Az agaveröl. [Ueber Agave.] (Egyetértés. 1882. No. 156.)

Im bot. Garten zu Budapest haben schon mehrere Agaven geblüht, und zwar eine Agave lurida 1852, eine A. americana 1867, welche 18' hoch war, und eine A. mexicana 1879. Jetzt blüht auch eine A. lurida, welche einen 45 cm hohen und 40—50 cm breiten Stamm besitzt. Der Blütenschaft ist 4,35 m lang und trägt auf 20 Zweigen 800 Blüten. Die Entwicklung des Blütenschaftes dauerte 4 Monate lang; die ganze Pflanze kann 60--70 Jahre alt sein. Ferner erwähnt Verf. noch zweier Fälle von blühenden Agaven in Ungarn, in deren einem der Blütenschaft abgebrochen wurde, nichtsdestoweniger aber am Stumpf neue Zweige hervorbrachen, auf welchen die Blüten sassen. Dietz (Budapest).

Velenovský, J., O medových žlázkách rostlin křižatých. [Ueber die Honigdrüsen bei den Cruciferen.] Ein kurzer Auszug aus seiner mit dem vom „klub přírodovědecký" in Prag ausgeschriebenen Preise bedachten Arbeit.**) (Vesmír. Prag. 1882. No. 7 u. 10.)

---

*) Cfr. Bot. Centralbl. Bd. I. 1880. p. 128 und Bd. VI. 1881. p. 160.

**) Die Publication des Ganzen konnte bisher deshalb nicht geschehen, weil die aus dem Kostenüberschlage für die Anfertigung der nöthigen vielen

Verf. hält sich an die Untersuchungen von Caspary und Čelakovský, nach denen die Honigdrüsen bei den Cruciferen als Merkmale bei der systematischen Eintheilung dieser Familie benützt werden können, was um so wichtiger ist, da die Gattungen der Cruciferen im Gegensatz zu denen vieler anderen grossen Familien (Rosaceae, Ranunculaceae) sich sehr nahe stehen, es daher viel schwieriger ist, dieselben präcis zu umgrenzen.

Die Eintheilung der Cruciferen je nach der Form der Schote hält Verf., trotz vieler Ausnahmen, für viel natürlicher und daher richtiger, als die nach der Lage des Würzelchens zu den Keimblättern.

Er plaidirt ferner für die Aufrechterhaltung der Gruppe der Nucamentaceae, obgleich es unwissenschaftlich zu sein scheint, die Schoten und Schötchen in „aufspringende“ und „nicht aufspringende“ zu theilen, weil die Arten dieser Gruppe in anderen Beziehungen viel Gemeinschaftliches haben.

Wie jedes System der Cruciferen, das nur auf einem einzigen Unterscheidungsmerkmale basiren würde, unnatürlich ist, so können auch die Honigdrüsen als ein zur Eintheilung der Cruciferen dienendes Kriterium consequent nicht benützt werden; doch haben sie nach Verf. je nach ihrer Form und Anordnung insofern systematischen Werth, als sie sich als ein Hilfsmittel zur Gruppirung der Gattungen ganz vorzüglich eignen. Die Form der Honigdrüsen correspondirt nicht nur mit der Form und Beschaffenheit der Frucht, sondern auch mit dem Habitus der Pflanze. Sie entspricht auch am besten der Form und Zusammensetzung der Blüte, weil die Honigdrüsen nur Emergenzen des Blütenbodens sind und streng in ihrer Ausbildung von der Form, Grösse und Zusammensetzung der Blütentheile abhängen.

Verf. fand keine Art, bei der die Honigdrüsen gefehlt hätten. Verkümmert ein Staubgefäss, so entwickelt sich an seiner Stelle die dieses umgebende Honigdrüse zu einer rundlichen Anschwellung. Bei den kürzeren (unteren) Staubgefässen sind die Drüsen stets entwickelt; die von ihnen ausgehenden seitlichen Fortsätze endigen zumeist in der Medianlinie, mit ihrem verdickten Ende die mannichfaltigsten Formen darstellend und oft zu einer einzigen grossen Drüse verschmelzend. Verschwindet die seitliche Verbindung, so sind die Mediandrüsen separirt und stellen ein selbständiges Gebilde dar (Brassica).

In der Abtheilung der Siliquosae sind die oberen und unteren Drüsen stets entwickelt, zumeist mit deutlichen Seitenwällen, so bei Cheirantheae, Arabideae, Erysimeae und Sisymbrieae. In der Abtheilung der Siliculosae sind entweder nur die unteren Drüsen entwickelt (Latiseptae) oder auch die oberen (Angustiseptae). Im ersten Falle, also bei den Siliculosae latiseptae, sind die Drüsen stets frei, d. h. auf der Innen- und Aussenseite unzusammenhängend, deutlich oder annähernd dreiseitig, während bei den Siliculosae

---

Tafeln resultirenden Schwierigkeiten mit Bezug auf den Verlag noch nicht behoben werden konnten. Daher nur der kurze Auszug als vorläufiger Bericht. Ref.

angustiseptae die oberen Drüsen den unteren, mit denen sie durch einen seitlichen Querwall gleichsam verbunden sind, gleichen.

Bei den Nucamentaceen sind die Verhältnisse der Drüsen nicht so constant, ja in der Gattung Biscutella (je nach ihren Sectionen, Ref.) zu allen früher besprochenen Gruppen hinneigend.

Bei den Brassiceen sind die unteren und oberen Drüsen entwickelt und nie zusammenhängend. Die unteren sind prismatisch, am oberen Ende flach abgeschnitten, zum kürzeren Staubgefäss achselständig; die oberen (medianen) stets einfach, entweder kantig-säulenförmig oder gebrochen dreiseitig, nie einen Querwall darstellend.

Ferner wird noch die abweichende Stellung der Honigdrüse von Lepidium ruderale, micranthum und Coronopus mit Bezug auf die unterdrückten Staubgefässe besprochen. Polák (Prag).

Rouy, G., Étude sur les Diplotaxis européens de la section Brassicaria. (Extr. de la Revue des Sc. natur. Montpellier. Sér. III. Tome I. 1881/82. p. 423—436.)

I. Diplotaxis humilis Gren. Godr. Flore de France I. p. 78. Auf Grund ausführlicher Erörterung über die Variation dieser Art in verschiedenen Verbreitungsbezirken zieht Verf. verschiedene, bisher als specifisch verschieden betrachtete Pflanzen theils als Formen, theils als Varietäten zu D. humilis und zwar in folgender Gruppirung:

D. humilis G. G.
- var. α. *genuina* (= Brassica humilis DC!). Nur in Frankreich.
- var. β. *provincialis* (= D. saxatilis DC!). Frankreich, nicht in Spanien, nicht in Piemont.
- var. γ. *delphinensis* (= D. repanda G. G.). Westalpen französischer und piemontesischer Seite.
  - s. var. *integrifolia*.
  - s. var. *pinnatifida*.
- var. δ. *Granatensis* (= Brassica latisiliqua Boiss. Reut.!, D. subcuneata Jord.!). Nur auf den Hochgipfeln der südlichen Region Spaniens.
- ? var. *Algeriensis* (= Brassica Aurasiaca Coss.). Algier.

II. Diplotaxis brassicoides Rouy. Dies ist keine neue Art, sondern nur ein Sammelname für verschiedene, bisher als Arten betrachtete, aber durch Uebergänge verbundene Pflanzen, welche der Verf. in folgender Weise gruppirt:

D. brassicoides Rouy (= Brassica humilis Autt. hisp. mult.; non DC.!).
- var. α. *brevifolia* (= D. saxatilis Autt. hisp., non DC.!, D. Nevadensis Jord.). Sierra Mariola in der Prov. Alicante.
- var. β. *Lagascae* (= Sinapis nudicaulis Lag.). Um Chinchilla (Süd-Spanien).
- var. γ. *intermedia* (= D. leucanthemifolia Jord. p. p.). Sierra Mariola, Sierra de Segura, Sierra de Mijas, Sierra de Chiva.
- var. δ. *longifolia* (= Brassica Blancoana Boiss. Reut., D. leucanthemifolia Jord. p. p.). Sierra Mariola, Sierra de Segura.

Schliesslich führt Verf. die Gründe an, aus denen er vorbenannte Pflanzen zur Gattung Diplotaxis und nicht zu Brassica stellt. Er stimmt nämlich diesbezüglich mit Godron überein, dessen Charakterisirung für die Section Brassicaria er nur etwas emendirt, so zwar, dass sie künftig zu lauten hat: „Graines ovoïdes, subcomprimées, irrégulièrement uni-bisériées.“ Auch die Tracht dieser schaftförmige Stengel bildenden Pflanzen ist abweichend von den Brassica-Arten und ähnelt jener von D. muralis DC. und D. Barrelieri DC. — Die Erhebung der Section Brassicaria zur Gattung — von Pomel vorgenommen — billigt Verf. nicht, weil das einzige unterscheidende Merkmal gegen Diplotaxis in der

angeblich einreihigen Anordnung der Samen bei Brassicaria besteht, also in einem Charakter, der nach Fournier, Baillon und Bentham & Hooker schwankt, günstigsten Falles aber als einziges Unterscheidungsmerkmal im Sinne Linné's zur Absonderung einer Gattung nicht genügt. Die Anerkennung von Brassicaria würde übrigens nach sich ziehen, dass auch Erucastrum, Sinapis und Eruca in mehrere Gattungen zerlegt werden müssten.

Verf. ist in diesem Sinne also auch mit Lange einverstanden, der die Gattung Corynelobus zu Erucastrum zieht. Aber auch die Gattung Pendulina Willk. ist nicht anzunehmen, da sonst auch eine Reihe anderer Gattungen, wie Hirschfeldia, Pachypodium, Pteroneurum, Hugueninia, Braya, Roripa, Ptilotrichum, Lobularia, Fibigia, Rhizobotrya, Hinterhubera und Cordaria allgemein anerkannt werden müssten, was nach des Verf.'s Meinung bei der Mehrzahl der Botaniker nicht der Fall ist. Er weist auch auf Widersprüche hin, die in den einschlägigen Darstellungen von De Candolle, Nyman, Willkomm etc. zu bemerken sind, und schliesst mit einem analytischen Tableau der von ihm behandelten Formen. Die neue Abhandlung Willkomm's über die Brassiceen der spanischen Halbinsel*), an welcher Stelle unter anderen die Gattung Pendulina specielle Begründung findet, ist dem Verf. offenbar nicht bekannt.

Freyn (Prag).

Costa, Antonio Cipriano, La Flora de las Baleares y sus exploradores. (Memoria leida à la Real Acad. de ciencias nat. y artes de Barcelona el 19 de Enero de 1882. Extraida de las Memorias de la Acad.) 8. 37 pp.

Nach einem Abriss der Geschichte der botanischen Erforschung der Balearen und Pithyusen von den Zeiten Tournefort's, wo Juan Salvador, Apotheker in Barcelona, der Sohn des berühmten Jaime Salvador, dem Linné die Gattung Salvadora gewidmet hat, die erste botanische Reise nach den Balearen unternahm, bis auf die letzten Jahre folgen eine gedrängte Schilderung der phytostatischen Verhältnisse dieses Inselarchipels, sowie Betrachtungen über dessen bekanntlich zahlreiche endemische Arten, bei denen der Verf. schliesslich zu dem Resultate gelangt, dass das Genus die einzige wahrhaft natürliche Gruppe in der Pflanzenwelt sei, und sich zugleich als Gegner der Descendenztheorie entpuppt.

Willkomm (Prag).

Rouy, G., Excursions botaniques en Espagne. (Extr. du Bull. Soc. bot. de France. XXVIII. Séance du 27 mai 1881.) 8°. 19 pp.

Der Verf. beabsichtigt, alljährlich sich eine gewisse Zeit lang in Spanien aufzuhalten und von dem jeweilig zu wählenden Centralpunkte kurze, aber deshalb erschöpfendere Radialausflüge zu machen und solcherweise zu einer gründlichen Erforschung des Landes wesentlich beizutragen. Er berichtet diesmal über seine Excursionen vom Centrum Jativa aus, welches in der Provinz Valencia gelegen

*) Cfr. Bot. Centralbl. Bd. I. 1880. p. 288 ff.

ist, und dessen Flora bisher nur von Barrelier, Cavanilles, Dufour, Bourgeau, Boissier, Leresche und Hegelmaier, also in grossen Zwischenräumen und theilweise nur flüchtig untersucht worden war.

Das Resultat der Herborisationen war ein reiches. Im ersten Abschnitte wird es nach Excursionen verzeichnet, wovon drei der Sierra Jativa galten und je eine Valldigna und der Sierra Mariola (1400 m). Im zweiten Abschnitte sind sämmtliche für die Flora neuen Standorte verzeichnet und zwar in systematischer Folge. Endlich gibt Verf. eine Liste von vielen Arten, die seit etwa 60 Jahren um Jativa wohl angegeben, in dieser Zeit aber von Niemandem wieder gefunden wurden, deren thatsächliches Vorhandensein er aber constatirt hat. Eine kleine Reihe von Pflanzen ist indessen von ihm nicht bemerkt worden und bleibt deren Vorhandensein vorerst mindestens zweifelhaft.

Von den Funden des Verf.'s sind folgende von allgemeinem Interesse:

Neu für Spanien überhaupt:

Clypeola microcarpa Moris., Elaeoselinum Asclepium Bert.

Neu für das Königreich Valencia, zum Theile wenigstens Arten, die bisher in Spanien für ausschliesslich andalusisch galten, wie:

Iberis Tenoreana DC., Brassica Blancoana Boiss. Reut., Erucastrum baeticum Lge., Carduus granatensis Willk., Tyrimnus leucographus Cass., Calendula malacitana Boiss. Reut., Cynoglossum arundanum Coss., Linaria ignescens Kze.; andere, die für Spanien nur aus Catalonien bekannt waren, wie: Dianthus multiceps Costa, Conopodium ramosum Costa und Artemisia arborescens L., schliesslich 3 Arten aus Murcia: Reseda leucantha Hegelm., Centaurea prostrata Coss., C. Spachii C. H. Schulz und eine balearische: Teucrium Majorana Pers.

Neue Standorte äusserst seltener Arten:

Iberis Hegelmaieri Willk., Helianthemum nudicaule Dun., Arenaria obtusiflora Kze., Centaurea stenophylla Duf., Linaria depauperata Ler., Thymus aestivus Reut., Asplenium leptophyllum Lag.

Verschollene Arten, welche Verf. für gute hält:

Centaurea cruenta Willd. und Echium angustifolium Lam.

Die vom Verf. erwähnten neuen Arten und Varietäten sollen an anderer Stelle beschrieben werden. Freyn (Prag).

Willkomm, Moritz, Führer in das Reich der Pflanzen Deutschlands, Oesterreichs und der Schweiz. Eine leicht verständliche Anweisung, die im deutschen Reiche, im cisleitanischen Oesterreich (mit Ausschluss Dalmatiens, Istriens und des Litorale), sowie in der Schweiz wild wachsenden und häufig angebauten Gefässpflanzen schnell und sicher zu bestimmen. 2. umgearbeitete und vielfach vermehrte Auflage des Führers in das Reich der deutschen Pflanzen, mit 7 Tfln. und 805 Holzschn. nach Zeichnungen des Verfassers. 8. XII, 4 und 928 pp. Leipzig (Mendelssohn) 1882.

Die geänderten politischen Verhältnisse, sowie die Einbeziehung der Schweiz waren die Veranlassung, dass der Titel des Buches geändert wurde. Im Vergleiche zur ersten Auflage ist die neue um 44 Gattungen und 469 Arten reicher (einschliesslich der im

Nachtrage enthaltenen), ausserdem haben zahlreiche Varietäten und eine grosse Menge Bastarde Berücksichtigung gefunden — letztere insofern, als sie am Schlusse der Gattungen aufgezählt sind und der Beobachter so auf dieselben aufmerksam gemacht wird. Die Aufnahme der Hybriden in die analytischen Tabellen ist bei der ausserordentlichen Vielgestaltigkeit der Bastarde in den meisten Fällen ohnehin nicht empfehlenswerth und die vom Verf. befolgte Methode somit vollkommen zweckdienlich. — Entsprechend der allgemeinen Vermehrung des Umfanges ist auch die Zahl der Abbildungen von 645 auf 805 gestiegen und tragen dieselben, da sie im Texte stets dort, wo es erforderlich ist, beigedruckt sind, ganz besonders zur Deutlichmachung, sowie zur Behebung etwaiger Zweifel bei. — Durch eine kurze, übersichtliche Charakteristik der in der Flora vertretenen Pflanzenfamilien, dann durch ein vollständiges Namensregister, welches auch die Synonyma und Volksnamen berücksichtigt, ist der Gebrauch des Buches sehr erleichtert worden. Viele Gattungen sind neu bearbeitet, und zwar insbesondere die kritischen Gattungen, wie Hieracium, Rosa und Rubus (letztere nach Focke* und Gremli), sowie jene, über welche Monographien erschienen waren. Eine gewissenhafte Ausnutzung der, wie jeder Fachmann bedauert, nur allzusehr zerstreuten Litteratur, hat die Zahl der aufgenommenen Arten zu einer sehr vollständigen gemacht. Die gleichzeitig erschienene Alpenflora von Dalla Torre konnte natürlich nicht benützt werden; eine absolute Vollzähligkeit ist eben bei einem Buche, welches ein so grosses Gebiet behandelt, freilich nicht zu erzielen, und zwar umsoweniger dann, wenn es, wie der vorliegende „Führer", in Lieferungen erschienen ist, also während eines längeren Zeitraumes, in welchem die litterarische Production selbstverständlich stets weiter fördert. Der Verf. wendet sich daher mit Recht gegen eine abfällige Kritik, welche Wohlfarth seinem Buche angedeihen liess, und rügt dessen Behauptung, nach welcher sein, Wohlfarth's*) Buch, eine absolute Vollzähligkeit erzielt hätte, während dasselbe doch 113 Arten der Litoralflora und 91 schon in der ersten Auflage des „Führers" beschriebene, meist österreichische Arten nicht enthält, also höchst lückenhaft ist. — Verf. hat übrigens die Flora der österreichischen Küstenländer, weil sie einen ganz anderen Charakter, als die übrige aufweist, nicht mit aufgenommen, Tirol und Krain bilden nebst der Schweiz die Südgrenze seines Gebietes.

Eine kurze Darstellung des Inhaltes möge nun die allgemeine Disposition des „Führers" in seiner jetzigen Gestalt wiedergeben:

I. Inhaltsverzeichniss (stoffliches), II. Verzeichniss der benutzten Werke, III. Einleitung, mehrere Abtheilungen enthaltend und zwar 1. die Pflanze und ihre Theile (ein kurzer Abriss der Morphologie), 2. Alphabetische Aufzählung der erklärungsbedürftigen Kunstausdrücke (diese Abtheilung wird insbesondere durch die beigegebenen Tafeln mit zahlreichen Figuren erläutert), 3. Systematik und Pflanzenbeschreibung (mit einer Uebersicht des Linné'schen Systems und des natürlichen Systems des Verfassers), 4. Kurze Anleitung

*) Vergl. Bot. Centralbl. Bd. III. 1880. p. 1052.

*) Vergl. Bot. Centralbl. Bd. IX. 1882. p. 347.

zum Gebrauche dieses Buches oder zum Bestimmen von Pflanzen, IV. Kurze Anleitung zur Anlegung eines Herbariums, V. Kurze Charakteristik der in der Flora des deutschen Reiches, Oesterreichs und der Schweiz repräsentirten Familien, VI. Tabelle zum Bestimmen der Gattungen (857. — Enthält viele Abbildungen), VII. Tabelle zum Bestimmen der Arten (3875; ebenfalls mit vielen Abbildungen), VIII. Namenregister, IX. Zusätze und Berichtigungen.

Zu erwähnen ist, dass in den Zahlen der Gattungen und Arten auch zahlreiche eingerechnet sind, welche den häufigsten Culturpflanzen angehören, und zwar nicht blos Nutzpflanzen, sondern auch Ziergewächse. Diese sind vom Verf. aufgenommen, weil es der Zweck seines Buches erforderte, welches „allen Freunden der Pflanzenwelt bestimmt ist, die weder Gelegenheit, noch Mittel oder Zeit besitzen, eingehende botanische Studien zu machen, oder sich botanische Kupferwerke zu kaufen, desgleichen Lehrern und Schülern an mittleren und höheren Unterrichtsanstalten“. Ref. kann beifügen, dass der „Führer“ überdiess die vollständigste Flora des im Titel näher bezeichneten Gebietes ist, welche existirt.

Freyn (Prag).

Rottenbach, H., Zur Flora Thüringens. [4. Beitrag.] (Progr. Realschule in Meiningen. Ostern 1882.)

Im Anschluss an seine früheren Publicationen*) zählt Verf. die Pflanzen aus den Familien der

Campanulaceen Juss., Ericaceen Bartl., Oleaceen Lindl., Asklepiadeen R. Br., Apocyneen R. Br., Gentianeen Juss., Polemoniaceen Lindl., Convolvulaceen Juss., Boraginaceen Desv.

auf, soweit sie in Thüringen, insbesondere im Meininger Lande, vorkommen, mit jedesmaliger detaillirter Angabe des Standorts.

Ihne (Giessen).

Burmeister, Verzeichniss der in der Umgebung Grünbergs wachsenden Gefässpflanzen. (Progr. d. Friedr.-Wilh.-Schule, Realschule I. Ordn. zu Grünberg in Schles. Ostern 1882.)

Einfache Aufzählung ohne Autoren- und Standortangabe der in der Umgebung von Grünberg in Schlesien wachsenden Phanerogamen und Gefässkryptogamen. Die Ordnungs- und Familiennamen sind nur deutsche, die Gattungs- und Artennamen deutsche und lateinische. Verf. hat seinem Verzeichniss die Flora von Schlesien von Fiek zu Grunde gelegt und daher die Namen der Autoren weggelassen. Ausser dem Grünberger Kreis sind auch verschiedene Punkte des benachbarten Freystädter Kreises untersucht worden: Freystadt, Neusalz, Beuthen, Karolath, Tschiefer und einige andere, ausserdem der Lauf der Oder bis Crossen, so dass auch Ortschaften, welche der Mark Brandenburg angehören, nicht unbeachtet geblieben sind. Ihne (Giessen).

Bohnstedt, R., Flora Luccaviensis. (Sep.-Abdr. aus Progr. Gymnasium zu Luckau. Ostern 1882.) Luckau (Meissner) 1882. M. 0,80.

Die Arbeit gibt eine Zusammenstellung der Phanerogamen und Gefässkryptogamen im Gebiete der Stadt Luckau (Nieder-Lausitz, Prov. Brandenburg). „Das Gebiet umfasst die von Luckau auf Tagesausflügen erreichbaren Orte und grenzt sich ab im Osten

*) Vgl. Bot. Centralbl. Bd. IV. 1880. p. 1562.

bei Wilmersdorf, im Süden bei Gahro und Gross-Mehssow, im Westen bei Remlitz und der Rochauer Pechhütte, im Norden bei Casel.“ In der Anordnung und Benennung ist Verf. fast überall Ascherson's Flora der Provinz Brandenburg gefolgt. Von früheren Arbeiten bezieht er sich namentlich auf Rabenhorst's Flora Lusatica 1839 und Ascherson's Beiträge zur Flora der mittleren und westlichen Niederlausitz 1879. — Bei jeder Pflanzenart findet sich eine kurze Diagnose, welche für die Schüler des Verf.'s bestimmt ist, und ferner die Angabe des Standorts.

Ihne (Giessen).

Wagensohn und **Meindl**, Flora des Amtsgerichtsbezirkes Mitterfels und ihre Vegetations-Verhältnisse, auf Grund persönlicher Beobachtung dargestellt. (VIII. Ber. Botan. Ver. in Landshut [Bayern] auf d. J. 1880/81. [Landshut 1882.] p. 1—72.)

Das Gebiet liegt in Nieder-Bayern und begreift einen Theil des bayrischen Waldes, und zwar eine offene Waldlandschaft in der Gegend von Straubing zwischen 48° 57′ und 49° 7′ n. B., dann 30° 10′ und 30° 32 ½′ ö. L. Seine Fläche beträgt 338 □ klm. Im Norden ist das Gebiet von dem Gebirgsstock des Gallnerbergs begrenzt, der sich allmählich bis gegen die Donau abdacht (392 m) und auf dieser Abdachung das Plateau von Mitterfels (677 m) bildet. Westlich wird das Gebiet von einem sich in zwei Schenkel theilenden Gebirgszuge (419—703 m), östlich von einem ähnlich getheilten Höhenrücken (449—1026 m) begrenzt. Das Gebiet hat also zusammen 5 Höhenzüge und dazwischen 4 Thäler. Granit und Gneiss sind die Hauptgesteine, ausserdem gibt es nur Löss und Alluvial-Bildungen. Der Boden ist meist als lehmiger Sandboden zu bezeichnen, seltener sandiger Lehmboden, noch seltener reiner Thon- oder Lehmboden. — Die Bewässerung durch zahlreiche klare Bäche ist reichlich, das Klima der Oertlichkeit entsprecheud: 7,4° R. mittlere Jahreswärme; Minimum —20°, Maximum 24° R. in Mitterfels. Der Frühling beginnt durchschnittlich Anfangs oder Mitte März; um den 15. April beginnt die Aussaat des Sommergetreides, um den 1. Mai die Grünfütterung, 1. Juni die Heu- und 25. Juli die Roggen-Ernte. Der gefallene Schnee bleibt selten vor Mitte December anhaltend liegen. Die Niederschlagsmengen sind reichlich.

Diesen allgemeinen Bedingungen entsprechend ist die Gegend gut cultivirt:

Circa 45% Wald, 38% Acker, 19% Wiesen. Man baut bis etwa 550 m Seehöhe Weizen und Gerste, weiterhin nur Roggen, Hafer, Kartoffeln und Rüben (bis 804 m). Obst gedeiht reichlich und in edlen Sorten. Der Wald besteht meist aus Nadelhölzern und wenigen Laubhölzern (0,7 Fichte, 0,1 Föhre, 0,1 Birke, der Rest zu gleichen Theilen auf Tanne und Buche).

Das systematisch geordnete Pflanzenverzeichniss bietet durch Berücksichtigung der Nachbarfloren von Straubing und Bogen auch einen Vergleich mit der Lössflora insofern, als die Pflanzen der beiden Grenzbezirke als solche kenntlich gemacht und separat gezählt sind. — Das Verzeichniss nennt 594 wildwachsende und indigene Arten aus 302 Gattungen. — Hiervon sind 460 Arten Dikotyle,

5 Gymnospermen, 129 Monokotyle. Die Reihenfolge der am reichsten vertretenen Familien nebst der Zahl der betheiligten Arten ist folgende:

Compositae 71, Gramineae 48, Cyperaceae 35, Papilionaceae 29, Labiatae 27, Rosaceae (mit den Sanguisorbeae) 28, Umbelliferae 17, Cruciferae und Alsineae je 15, Ranunculaceae und Scrophulariaceae je 14, Polygonaceae, Salicaceae und Orchideae je 12, Silenaceae, Stellatae, Borragineae und Juncaceae je 11, Campanulaceae und Rhinanthaceae je 10 Arten.

Folgende Arten sind für den ganzen bayrischen Wald (im Gegenhalte zu Sendtner's Vegetations-Verhältnissen desselben) neu:

Viola Riviniana, V. Schultzii, Epilobium trigonum, Ceratophyllum submersum, Crepis aurea, Hieracium sabaudum, H. rigidum, Calamintha alpina, Chenopodium urbicum, Salix ambigua, S. rosmarinifolia, Orchis incarnata, Luzula Forsteri, Carex chordorrhiza, C. Persoonii, C. pilosa, C. capillaris, C. teretiuscula, C. filiformis, Avena fatua und A. strigosa.

Ausserdem finden sich 76 Arten, die Sendtner nur für das Gebiet des weiteren und weitesten bayrischen Waldes anführt, um Mitterfels, also auch im engeren bayrischen Walde vor, und bei 33 Arten stellte sich die obere Verbreitungsgrenze höher heraus, als Sendtner angegeben hat. Freyn (Prag).

Progel, Aug., Flora des Amtsbezirkes Waldmünchen. (VIII. Bericht bot. Ver. Landshut [Bayern] über das Vereinsjahr 1880/81. [Landshut 1882.] p. 73—148 und Zusatz auf p. 202.)

Das Gebiet liegt in Bayern an der östlichen Grenze des Reg.-Bez. Oberpfalz und ist im Osten von Böhmen begrenzt. Es umfasst 4.9 □ Meilen und besteht aus einem welligen Hügellande, welches mehr als $1/3$ von Wald bedeckt und $1/6$ Getreideland ist. Der Boden besteht durchaus aus Gneiss und dessen Verwitterungsproducten. Das Gebiet gehört zu den Ausläufern des Böhmer-Waldes und war bisher — einige Angaben Sendtner's ausgenommen — botanisch unbekannt. Sendtner rechnete die Gegend von Waldmünchen zum „bayerischen Wald im weitesten Sinne". Die Höhen wechseln zwischen 422 und 1067 m (Cerchow-Gipfel) und gehören zu Gebirgszügen von verschiedenen localen Benennungen. Die Bewässerung ist reichlich, die Wiesen meist feucht und sumpfig, doch Moore seltener und nicht ausgedehnt. Die Bäche gehören durchgängig zum Flussgebiete der Donau, nur jene vom Westabhange des Cerchow-Gebirges fliessen nach Böhmen und gehören zum Elbegebiete. Ueber die klimatischen Verhältnisse liegen noch keine genügend gesicherten Daten vor: die Buche belaubt sich zwischen Anfang und Mitte Mai, gleichzeitig mit der Blüte des Kirschbaumes; der Winterroggen wird in der zweiten Julihälfte gefechsert.

Das nach De Candolle geordnete Verzeichniss der im Gebiete bisher beobachteten Pflanzen enthält 635 Phanerogamen, 22 Gefässkryptogamen und 188 Laub-Moose.*)

Von den Phanerogamen sind Gymnospermen 4, Dikotyle 494 und 137 Monokotyle. Die artenreichsten Familien sind folgende:

---

*) Ueber die Muscineen vgl. auch das Ref. Bot. Centralbl. Bd. XI. 1882. p. 300.

Compositae 71, Rosaceae 57 (einschliesslich der Sanguisorbeae u. von 34 Arten Rubus), Gramineae 52, Cyperaceae 35, Papilionaceae 29, Labiatae 27, Cruciferae 22, Ranunculaceae 21, Umbelliferae 16, Scrophulariaceae u. Orchideae je 15, Alsineae 14, Juncaceae u. Polypodiaceae je 13, Polygoneae 12, Onagraceae u. Rhinanthaceae je 10.

Folgende Gefässpflanzen sind für das ganze Waldgebiet (im Sinne Sendtner's) neu:

Papaver dubium L., Corydalis fabacea Pers., Barbaraea arcuata Rchb., Cerastium glutinosum Fr., Rubus sulcatus Vest., R. thyrsoideus Wimm., R. bifrons Vest., R. villicaulis Köhl., R. rubicundus P. J. Müll. & Wirtg., R. hypomalacus Focke, R. epipsilos Focke, R. rudis W. N., R. thyrsiflorus W. N., R. pallidus W. N., R. Koehleri W. N., R. Bellardii W. N., R. serpens Weihe, R. rivularis Müll. & Wirtg., R. adenophyllus G. Braun, R. hercynicus G. Braun, R. insolatus P. J. Müll., R. hirtus W. K., R. erythrocomus G. Braun, R. Kaltenbachii Metsch, R. Bayeri Focke, R. gracilis Holuby, R. crassus Hol., R. Güntheri W. N., R. Oreogeton Focke, Potentilla Fragariastrum L., Rosa Reuteri Godet, R. coriifolia Fr. Petasites officinalis Mnch., Pirola media Sw., Coeloglossum viride Rich., Scirpus pauciflorus Lightf., Carex teretiuscula Good., C. Buxbaumii Whlbg., Festuca loliacea Curt., Bromus commutatus Schrad.

Die Gattung Rubus hat specielle und sorgfältige Bearbeitung im Sinne Focke's gefunden. In dieser Gattung sind auch vielfach neue Namen geschaffen worden. Auch an anderen Stellen begegnen wir neuen Beschreibungen. Es sind folgende:

Rubus cerchoviensis; mit der var. β. irroratus; R. laetus; R. rubicundus α. latifolia u. β. oblongifolia; R. epipsilos var. adustus u. var. radulaeformis; R. serpens β. gabretanus, γ. aciculatus, ε. subvelutinus; R. laetevirens (mit 7 Varietäten); R. rivularis mit 2 Formen; R. prionophyllus; R. brachyacanthus mit var. effusus; R. adenophyllus var. calvatus; R. hirtus mit 4 Formen; R. melanochlamys; R. multisetosus; R. polytrichus; R. Bayeri v. luteolus; R. gracilescens; R. leptocalyx mit 2 Formen; R. dichromus; R. gracilis β. anoplos; R. peltaefolius mit var. hypopsilos; R. crassus β. undulaefolius; R. Güntheri mit 5 Formen; R. Sendtneri; **Juncus** lamprocarpus forma capitulis nigrescentibus. **Calamagrostis** Halleriana v. submutica u. var. anceps. Freyn (Prag).

Brockmüller, H., Beiträge zur Phanerogamenflora von Schwerin. (Archiv Ver. d. Freunde der Naturgesch. in Mecklenburg. XXXV. 1881. [Neubrandenburg 1882.] p. 20—47.)

Diese Beiträge sind eine Ergänzung zu dem von Wüstnei (1854) veröffentlichten „Verzeichniss der um Schwerin wildwachsenden phanerogamischen Pflanzen" und enthalten zahlreiche neue Standorte ortsinteressanter Arten. Dabei ist die ursprüngliche Zahl der ersteren (778) bedeutend vermehrt, und zwar haben dazu die verwilderten ein beträchtliches Contingent geliefert. Neu für Schwerin sind:

Thalictrum Jacquinianum Koch, Dentaria bulbifera L., Viola Riviniana Rb., Ononis spinosa L., Trifolium striatum L., Geum intermedium Ehrh., Rubus suberectus Anders., R. Sprengelii W. N., R. Radula W. N., R. nemorosus Hayne, Pirus torminalis Ehrh., Callitriche hamulata Kütz., Sedum reflexum L., Pimpinella nigra Willd., Selinum Carvifolia L., Angelica silvestris L., Galium verum L., Galium ochroleucum Wolff, Scabiosa ochroleuca L., Pulicaria dysenterica Grtnr., Arnica montana L., Lappa nemorosa Körn., Picris hieracioides L., Hieracium vulgatum Fr., H. laevigatum Willd., H. Pilosella × pratense, Vaccinium Vitis Idaea L., Erica Tetralix L., Limosella aquatica L., Pedicularis silvatica L., Orobanche rubens Wallr., Mentha sativa L., Stachys ambigua Sm., Ballota foetida Lam., Teucrium Scordium L., Primula elatior Jcq., Salix Russeliana Sm., Potamogeton rufescens Schrad., P. prae-

longus Wulf., Arum maculatum L., Orchis palustris Jcq., Platanthera montana Rchb. fil., Allium vineale L., Scirpus maritimus L., Calamagrostis arundinacea Roth, Festuca silvatica Vill., Bromus serotinus Benek.

Ein Index beschliesst die Aufzählung. Freyn (Prag).

Arndt, C., Flora von Feldberg. (Archiv Ver. d. Freunde d. Naturgesch. in Mecklenburg. XXXV. 1881. [Neubrandenburg 1882.] p. 54—87.)

Feldberg liegt in Mecklenburg-Strelitz nahe der Grenze der Uckermark. Die Gegend ist reich an Seen und Wald, sonst hügelig und gehört landschaftlich zu den schönsten Mecklenburgs und auch zu den botanisch interessantesten dieses Landes. Das vom Verf. nach Garcke's neuester Auflage der Flora von Deutschland geordnete Verzeichniss umfasst 522 dikotyle Phanerogamen, 141 Monokotyle, 4 Gymnospermen und 16 Gefässkryptogamen, zusammen 683 Arten. Standorte werden im Allgemeinen nicht angeführt, sondern nur bei den seltneren Arten, oder es ist der grösseren oder geringeren Häufigkeit des Vorkommens gedacht.

Vorkommnisse von allgemeinerem Interesse sind etwa folgende:

Stellaria crassifolia Ehrh., Tilia intermedia DC. (anscheinend wild), Vicia cassubica L., V. monantha Koch, Circaea alpina L., Myriophyllum alterniflorum DC., Callitriche hamulata Kütz., C. autumnalis L., Bryonia dioica Jcq., Oenanthe fistulosa L., Hedera Helix L. (in wildem Zustande in Wäldern blühend!), Chrysanthemum segetum L., Senecio vernalis WK., Phelipaea arenaria Walp., Elodea canadensis Rich. Mich. (häufig), Stratiotes aloides L., Potamogeton trichoides Cham. Schlecht., P. marinus L., Juncus Tenageia Ehrh. und Carex arenaria L. Freyn (Prag).

Helm, Vorkommen von Ballastpflanzen auf der Westerplatte bei Danzig. (Bericht über die IV. Wandervers. des westpreuss. bot.-zool. Ver. zu Elbing am 7. Juni 1881. [Danzig 1882. p. 6—7.)

Mit Weglassung der überall vorkommenden verzeichnet der Vortragende 57 Arten, welche indess meist nur ganz sporadisch vorkamen und sich nicht länger als 1—2 Jahre erhielten. Andere (welche? ist nicht ersichtlich. Ref.) verbreiteten sich, blieben mehrere Jahre, verschwanden aber endlich doch wieder. Wenige haben sich dauernd angesiedelt (selbst diese sind nicht speciell hervorgehoben. Ref.). Freyn (Prag).

Klinggraeff, H. v., Bericht über meine Bereisung der Lautenburger Gegend. (Ber. über die. IV. Wandervers. des westpreuss. bot.-zool. Ver. zu Elbing am 7. Juni 1881. [Danzig 1882.] p. 40—62.)

Das Gebiet ist eine gewellte Hochebene von 414′ mittlerer Meereshöhe. Der höchste Punkt ist 572, der tiefste 264′ über dem Meere. Der Boden ist meist sandig, stellenweise gibt es lehmige Aecker, sehr selten sind erratische Blöcke. Der einzige Fluss ist die Welle; Seen sind dafür ziemlich zahlreich, desgleichen Torflager, doch scheinen noch wachsende Hochmoore ganz zu fehlen. Das Gebiet ist waldreich, doch ist es in Folge intensiver Cultur nicht leicht möglich zu bestimmen, welche Gehölz-Bestandtheile indigen, welche nur künstlich zu den herrschenden gemacht sind. Vorherrschend ist die Kiefer gemischt mit Birke und Hainbuche.

Nur in einem Theile des Rudaer Forstes herrscht Laubwald (Quercus pedunculata). Von Bäumen, welche in der Provinz sonst häufige Einsprenglinge der Wälder bilden, fehlen im Gebiete Tilia parvifolia, Acer platanoides, Fagus, Pirus communis. Letzterer ist durch den sonst selteneren wilden Apfelbaum ersetzt. Von Gesträuchen fehlen Berberis und Cornus sanguinea; nur ganz beschränkt oder mehr oder weniger selten treten Sambucus nigra, Prunus spinosa und Crataegus monogyna auf. In seltener Ueppigkeit, häufig mit baumartigem Habitus, tritt Juniperus communis auf. Von Kräutern, welche in Westpreussen sonst seltener sind, finden sich in der Lautenburger Gegend folgende mehr oder weniger häufig:

Pulsatilla patens und P. pratensis, Cimicifuga foetida, Arabis Gerardi, Geranium silvaticum, Genista tinctoria, Laserpitium latifolium, Peucedanum Cervaria, Galium aristatum, Arnica montana, Carlina acaulis, Crepis praemorsa, Dracocephalum Ruyschiana, Melittis und Allium ursinum.

Dagegen fällt die Abwesenheit oder grosse Seltenheit folgender Gewächse auf:

Pulsatilla vernalis, Anemone silvestris, Bellis perennis und Pulmonaria officinalis (diese scheint durchweg durch P. obscura Dum. ersetzt).

Die in Form eines systematisch geordneten Verzeichnisses angeschlossene „Flora von Lautenburg“ wird von 510 Blütenpflanzen, 18 Gefässkryptogamen und 100 Moosen gebildet. Da aber die eigentliche Sommerflora ebensowenig bekannt ist, wie die erste Frühlingsflora, so ist dieses Verzeichniss noch sehr lückenhaft und lässt eine Bereicherung der Blütenpflanzen um circa 300 erwarten.

Von den bisher sicher gestellten Arten seien ausser den bereits genannten etwa noch folgende insbesondere erwähnt:

Sinapis alba L., Viola epipsila Ledeb., Stellaria crassifolia Ehrh., Circaea (alle 3 Arten); Ribes alpinum L., Saxifraga Hirculus L., Senecio vernalis W. K. (überall häufig), Hieracium floribundum W. G., Arctostaphylos Uva ursi Spr., Lysimachia thyrsiflora L. (häufig), Thesium ebracteatum Hayne (häufig), Stratiotes (häufig), Juncus alpinus Vill. und Poa sudetica Haenk.

Die Moose wurden schon a. a. Stelle referirt.*)

Ein Anhang ist betitelt: Ueber die westpreussischen Formen von Juniperus communis L. Der Wachholder tritt in der Lautenburger Gegend massenhaft und in grosser Veränderlichkeit auf. Letztere begreift aber nur den Wuchs, aber keineswegs die Gestalt der Frucht, und sind hiernach drei Haupt-Typen zu unterscheiden: A. frutescens, B. abietiformis und C. cupressiformis (dieser = J. suecica Mill.), welche vom Verf. ausführlich beschrieben werden. Diese Formen, obwohl in ihren Endgliedern ganz charakteristisch, lassen sich gleichwohl kaum als Varietäten festhalten, „denn die Zwischenformen zwischen A. und B. sind mindestens ebenso häufig als die ausgebildeten und die zwischen A. und C. jedenfalls weit häufiger als entschieden C.“

Nebenher bemerkt Verf., dass er in Kroatien von Taxus baccata mit A. und B. ganz ähnliche Formen auffand, und hält auch Cupressus

---

*) Bot. Centralbl. Bd. IX. 1882. p. 416.

sempervirens L. und C. horizontalis Mill. nur für Wachsthumsformen einer und derselben Art. Freyn (Prag).

Hielscher, Traugott, Bericht über Excursionen im Kreise Strasburg. August 1880. (Bericht über die IV. Wandervers. des westpreuss. bot.-zool. Ver. zu Elbing am 7. Juni 1881. [Danzig 1882.] p. 63—70.)

Die Excursionen wurden hauptsächlich um Gollub (nahe der polnischen Grenze) und Wrotzk unternommen und erstreckten sich theilweise auch auf den angrenzenden Kulmer Kreis. Der in Form eines Tagebuch-Auszuges gekleidete Bericht des Verf. entzieht sich dieser Form wegen einem eingehenderen Referate. Aus dem angehängten systematischen Verzeichniss der im Kreise Strasburg, September 1880, gefundenen Pflanzen sind etwa folgende Arten hervorzuheben:

Viola epipsila Ledeb., Silene chlorantha L., Evonymus verrucosa Scop. (häufig), Agrimonia odorata Mill., Eryngium planum L., Achillea cartilaginea Led., Senecio barbaraeifolius Krock., Plantago arenaria WK., Salix livida Whlbg., Potamogeton fluitans Roth und noch 5 andere Arten dieser Gattung; Gladiolus imbricatus L., Avena strigosa Schreb., Phleum Boehmeri Wib.

Von Hybriden sind fünf erwähnt, darunter ein Senecio Jacobaea × vulgaris. Freyn (Prag).

Lützow, C., Bericht über die botanische Untersuchung eines Theiles des Neustädter Kreises vom 17. Juli bis 8. August 1880. (Bericht der IV. Wandervers. des westpreuss. bot.-zool. Ver. zu Elbing am 7. Juni 1881. [Danzig 1882.] p. 71—103.)

Der ungefähre Mittelpunkt des untersuchten Gebietes ist Wahlendorf, und war dieser Landstrich von Botanikern noch nicht durchforscht worden. Die mittlere Seehöhe ist ca. 200 m, das Terrain hügelig und meist unfruchtbarer Sandboden, nur an den von Bächen eingenommenen tieferen Stellen fruchtbarer. Der Wald besteht meist aus Kiefern (Pinus silvestris), Laubwald ist selten. Die Aufforstung wird seit Jahren vernachlässigt, weshalb aus den abgeholzten Strecken entweder schlechte Aecker oder sterile Heiden entstehen. Botanisch wichtig sind zahlreiche Seen und Sümpfe, und ist namentlich die Kryptogamenflora derselben von besonderem Interesse. — Eine Anzahl Pflanzen, welche fast überall zu den gewöhnlichsten gehören, wie Echium vulgare, Anchusa officinalis, Cichorium Intybus, Lithospermum arvense und Papaver Rhoeas fehlen im Gebiete oder sind daselbst sehr selten. Anderseits sind folgende in der Provinz Westpreussen seltnere Arten in dieser Gegend häufig:

Lobelia Dortmanna, Pirola media, Lycopodium Chamaecyparissus, Thesium ebracteatum, Arctostaphylos officinalis, Juncus filiformis und J. squarrosus und andere.

In drei Seen fanden sich 4, resp. 5 für die Provinz neue Moosarten:

Aneura latifrons, A. pinnatifida N. de E., Scapania undulata var. rivularis Hüben., Fontinalis dalecarlica (Identität später sicher gestellt) und F. hypnoides.

Aus dem systematisch geordneten Verzeichnisse ist noch Folgendes hier zu nennen:

Gypsophila fastigiata L., Ononis repens L., Astragalus arenarius L., Ornithopus perpusillus L., Myriophyllum alterniflorum DC. (in 2 Seen sehr häufig), Valeriana sambucifolia Mik., Chrysanthemum segetum L. (lästiges Unkraut, meist mit Saaten eingeschleppt), Senecio vernalis W.K., Hypochoeris glabra L., Erica Tetralix L., Stachys arvensis L., Prunella grandiflora L., Ajuga pyramidalis L., Polemonium caeruleum L., Littorella lacustris L., Scheuchzeria, Stratiotes, Scirpus caespitosus L., Carex filiformis L. (häufig), Aira praecox L., Sparganium minimum Fr., S. natans L., Isoëtes lacustris L. und I. echinospora Dur., Lycopodium (6 Arten), Polytrichum (6 Arten), Conomitrium Julianum Mort. (eine abweichende Form), Sphagnum (6 Arten).

Ein Nachtrag enthält unter anderen folgende Angaben:

Ranunculus reptans L., Drosera anglica Hds., Dichelyma capillaceum B.S. (zweiter Standort in Deutschland „am Ufer des Mühlenteiches bei Jellenschütte"), Fontinalis dalecarlica var. nova baltica Limpr. (ohne Beschreibung), Mnium cinclidioides Hueben. etc. Freyn (Prag).

Scharlock, J., Zur Flora der Provinz Preussen. (Oesterr. Bot. Zeitschr. XXXII. 1882. No. 10. p. 343.)

Caspary fand folgende Seltenheiten:

Aldrovanda, Elatine Alsinastrum, Juncus Tenageia und Carex cyperoides. Freyn (Prag).

Conwentz, H., Fossile Hölzer aus der Sammlung der Königl. geologischen Landesanstalt zu Berlin. (Sep.-Abdr. aus Jahrb. königl. preuss. geol. Landesanstalt für 1881. [Berlin 1882.] p. 144—171.)

Die in dieser Arbeit beschriebenen Hölzer sind, soweit sie eine genauere Bestimmung zuliessen, folgende:

I. Hölzer aus der Quartärformation. a) Alluviales Rollholz (auch der Abstammung nach alluvial):

Alnus sp. (Büsum), Fraxinus cf. excelsior L. (Holstein).

b) Diluviale Geschiebehölzer (aus älteren Formationen stammend):

Cupressinoxylon sp. (Kreuzberg b. Berlin, Alt-Rottstock, Oderberg, Stolpe, Mecklenburg, Reuchlitz, Gr.-Almerode, Sossenheim am Taunus), C. pachyderma Göpp. (Sondershöved in Jütland), C. cf. pachyderma oder Pinites ponderosus Göpp. (Dorf Garden), Rhizocupressinoxylon cf. opacum Göpp. sp. (Holstein), Rh. sp. (Gardelegen), Cornoxylon erraticum n. sp. Conw. (Holstein?), C. Holsatiae n. sp. Conw. (Oester-Borstel in Holstein), Kieselhölzer (v. Brostau?), nämlich: Psaronius sp. a. d. Section Helmintholithus Stenzel, Fasciculites confertus n. sp. Stenzel, Fasc. germanicus n. sp. Stenzel.

II. Tertiäre und ältere Hölzer. a) Braunkohlenhölzer (auch der Abstammung nach tertiär):

Rhizocupressinoxylon subaequale Göpp. (Kranichfeld), Cupressinoxylon cf. subaequale Göpp. mit Rhizocupressinoxylon Conw. (Dorheim), Cupressinoxylon fissum Göpp. (Schurgast), C. cf. pachyderma Göpp. (Giesel), Glyptostrobus tener Kr. (Salzhausen).

b) Aeltere Hölzer:

Araucarites sp. (Posidonomyenschiefer v. Wenzen), Araucarioxylon latiporosum Kr. (Mittl. Lias v. Salzgitter). Sterzel (Chemnitz).

Müller, Ferd. Baron von, Plurality of Cotyledons in the Genus Persoonia. (Extr. from the N. Zealand. Journ. of Science. 1882. May.)

Vereinzelte Beobachtungen über das Vorkommen von 3—6 Kotyledonen bei Persoonia-Arten (Proteaceae) waren seit J. Gaertner (dessen Pentadactylon angustifolium ist = Persoonia linearis Andrews) wiederholentlich, so vom Verf. selbst an

P. Chamaepeuce und von R. Brown gemacht worden. Ausser bei Coniferen ist das normale Vorkommen von mehr als 2 Kotyledonen nur noch bei den Loranthaceen Loranthus und Nuytsia beobachtet worden. Verf. gibt nun in vorliegendem Artikel für 23 Arten von Persoonia, die ihm von den 61 bekannten zugänglich waren, Folgendes an. Er fand:

2—4 (meist 3) Kotyledonen bei P. Toro; 2 bei P. ferruginea, P. confertiflora, P. elliptica, P. longifolia; 3 bei P. arborea; 3—4 bei P. dillwynoides; 3—5 bei P. nutans; 4 bei P. Gunnii, P. media; 4—5 bei P. lanceolata; 4—6 bei P. juniperina (selten 3), P. linearis, P. myrtilloides; 5 bei P. rigida; 5—6 bei P. pinifolia; 5—7 bei P. falcata; 5—8 bei P. hirsuta; 6 bei P. Chamaepeuce; 7 bei P. tenuifolia, P. brachystylis; 7—8 bei P. quinquenervis, P. teretifolia. Von einigen dieser Arten stand ihm nur je eine Frucht zur Verfügung.

Von der einzigen neuseeländischen Art P. Toro wird die bisher noch nicht bekannt gewesene Frucht beschrieben.

Köhne (Berlin).

Rodewald, Das Erfrieren der Pflanzen. Vortrag. (Fühling's landw. Ztg. XXXI. 1882. Heft 1. p. 5—7.)

Kurze Schilderung der wichtigsten hierher gehörigen Erscheinungen und deren Ursachen, nebst Angabe der bekannten Mittel, in gewissen Fällen dem Frostschaden vorzubeugen.

Hänlein (Berlin).

Hoffmann, H., Zur Statistik des letzten Winter-Frostschadens. (Zeitschr. f. d. landw. Verein d. Grossh. Hessen. 1881. No. 7. p. 53.)

Die statistischen Erhebungen über den Frostschaden des Winters 1879—80 ergaben, dass am meisten Bäume erfroren bei tiefer Lage, je höher die Lage, desto weniger Beschädigungen durch Frost sind zu constatiren. Dass aber noch andere bis jetzt unbekannte Momente von Einfluss sind, beweisen die grossen Differenzen, die bei gleicher Höhenlage zu verzeichnen sind. — Die relative Härte der verschiedenen Baumarten scheint keine constante zu sein; im Ganzen kann man folgende mit der härtesten Baumart beginnende Scala aufstellen: Nussbaum und Birnbaum, Kirschbaum, Apfelbaum, Zwetschenbaum. Edler (Göttingen).

Holuby, Josef, Ueber die Wirkungen der starken Winterfröste 1879—80 auf die Obstbäume und Brombeersträucher im Trencsiner Comitate. (Évkönyo [Jahrbuch] d. naturwiss. Vereins des Trencsiner Comitates. p. 31—39. Trencsén 1880. [1881.] Deutsch.)

In der ersten Hälfte des Mai hatte es den Anschein, als hätten die Obstculturen keinen namhaften Schaden gelitten, aber im Juni starben Hunderte von bereits belaubten oder schon abgeblühten Obstbäumen ab, als hätte ihnen der starke Frost vom 25. Mai den Gnadenstoss gegeben. Am meisten litten von den Frösten die Wallnuss- und die Zwetschenbäume, von welch' letzteren im Juni ganze Pruneta eingingen (im Bosác-Thale, Morva-Ljeszkó, Wagthale oberhalb Trencsin). Auch andere Obstbäume litten mehr oder weniger, desgleichen erfror eine etwa 40jährige Castanea sativa bei Nemes-Podhragy gänzlich. Nur die in Thälern stehenden Obstbäume gaben stellenweise eine ziemlich reiche Ernte.

In den Früchten der mehr oder weniger beschädigten Zwetschenbäume waren die Kerne nur sehr unvollkommen ausgebildet oder gar nicht vorhanden. Nach einer beiläufigen Schätzung kann man die Zahl der in dem

ganzen Comitate abgestorbenen Obstbäume auf 500,000 Stück angeben. Waldbäume schienen keinen merklichen Schaden gelitten zu haben, z. B. überwinterten Sophora japonica, Catalpa syringaefolia und Robinia Pseudoacacia gut, dagegen erfror R. hispida gänzlich, selbst veredelte Rosen zum grossen Theile.

Auch die Winterkornfelder litten grossen Schaden, wogegen die Weizenfelder eine ganz befriedigende Ernte gaben. Die Sommersaaten und Brachfelder zeigten massenhaftes Auftreten der Avena fatua, so dass man von gewissen Feldern eine befriedigende Heuernte erzielen konnte.

Ueber die Widerstandsfähigkeit der Brombeerarten gegen Frost theilt Verf. wichtige Angaben mit, hinsichtlich deren aber auf das Original verwiesen werden muss.

Rubus Idaeus hat die Winterfröste vollkommen gut ausgehalten, wogegen die schwarzfrüchtigen Brombeeren fast durchgehends erfroren sind, nur die niedrigen Arten litten naturgemäss weniger. Borbás (Budapest).

Heiden, Ed., Beitrag zur Frage des Grindigwerdens der Kartoffeln. (Landwirthsch. Vers.-Stat. XXVII. 1882. p. 331.)

Nach den Erfahrungen des Verf.'s und Anderer zeigt sich die fragliche Krankheit besonders an solchen Localitäten, welche mehrere Jahre vorher mit Aetzkalk gedüngt worden sind, und ist Verf. geneigt, die Ursache des Grindigwerdens in dem indirecten Einfluss des mehrere Jahre alten Kalkes zu suchen, welchen derselbe durch seine Wirkung auf die physikalischen Bodeneigenschaften ausübt. Hänlein (Berlin).

Rein, J. J., Das japanische Kunstgewerbe. [Charakter und Cultur des Lackbaumes und Gewinnungsweise des Rohlacks.*)] (Oesterr. Monatsschr. f. d. Orient. 1882. No. 4. p. 52—58.)

Der japanische Lack zeichnet sich durch grosse Härte, hohen Glanz, Jahrhunderte dauernde Erhaltung der Spiegelglätte und durch Widerstandskraft gegen Wasser, Säure und Alkohol höchst vortheilhaft aus. Es wird aus dem diöcischen Lackbaum oder Urushi-no-ki (Rhus vernicifera) gewonnen.

Dieser ist noch nicht im wildwachsenden Zustande aufgefunden worden, stammt wahrscheinlich aus China und gedeiht in diesem Lande und in ganz Japan, insbesondere aber im nördlichen Theile der Insel Hondo zwischen 36. und 40. Parallelkreise; er wird 8—10 m hoch und erreicht mit 40 und mehr Jahren über 1 m Stammumfang. In den ersten Jahren wächst er rasch, nimmt später nur um 1/3 m jährlich an Länge zu. Das jüngere Holz ist weiss, die Rinde hellgrau, rissig. Die Bäume haben einen prächtigen Wuchs, die Blätter entwickeln sich im Mai und fallen im October ab, sind unpaarig gefiedert (9—11 Blättchen), die Blättchen eiförmig zugespitzt, ganzrandig. Im Juni erscheinen die schlaffen gelbgrünen Blütentrauben aus zahlreichen Blattwinkeln um die dicken Spitzen der Zweige.

Die trockenen, gelbgrünen, glänzenden Steinfrüchte reifen im October; sie werden nach dem Laubfall eingesammelt, um den im Mesokarp abgelagerten Pflanzentalg (jap. Rô) daraus zu gewinnen. 10 Früchte wogen 0,875 gr und ergaben 24,2 pCt. Fett.**) — Um die männlichen Pflanzen zu vermeiden, vermehrt man die Bäume durch Wurzelschösslinge. Vom 8. Jahre an bringen sie Früchte, 18—20 Jahre alte stehen in ihrer besten Entwicklung. Die Hauptculturdistricte sind:

*) Vergl. auch Bot. Centralbl. Bd. VI. 1881. p. 270.
**) Vergl. Arch. d. Pharm. Bd. XII. p. 23.

a) In der Provinz Echigo, wo viele Orte in einem Hain von Lackbäumen liegen.

b) In Aidzu, dem Flussthale des Tadami.

c) In Uzen, am Oberlauf des Mogamigawa.

d) In Ugo Senboku-gori und Jurigori.

Culturversuche ergaben, dass der Lackbaum unseren strengsten und ungünstigen Winter aushalten und eine Kälte von 20—24 ° C. leicht vertragen kann. (Schöne Exemplare im Senckenbergischen botanischen Garten zu Frankfurt a. M.)

Um den Lack zu gewinnen, werden die Bäume horizontal angeritzt, was von April bis Ende October geschehen kann. Der Frühjahr-Lack ist sehr wässerig und wenig geschätzt, der Herbst-Lack sehr dickflüssig und körnig. Die quantitativ und qualitativ beste Sorte wird in den Hundstagen gewonnen.

Der Lackzapfer (Mushi-Shokunin) setzt ein kleines eisernes Instrument, einer u-förmig gebogenen Messerklinge vergleichbar, mit der Schneide fest auf den Stamm und macht dann mit raschem Zuge in horizontaler Richtung einen 2 mm breiten bogenförmigen Ritz durch die Rinde und Bast; er beginnt am unteren Ende des Stammes, macht auf der entgegengesetzten Seite 15—20 cm höher einen zweiten Einschnitt, einen dritten um wiederum so viel höher u. s. f., im Ganzen 6—10 rasch hintereinander; hat er auf diese Weise 10—15 Bäume angeritzt, so kehrt er zum ersten zurück und sammelt den grauweissen, dickflüssigen, an der Luft gelbbraun, endlich schwarz werdenden Lack mit der etwas gekrümmten Spitze eines kleinen eisernen Löffels ein. Nach 3—4 Tagen werden an denselben Bäumen neue, den alten parallele Ritze gemacht, und sollen die Bäume überhaupt der Lackgewinnung ganz geopfert werden, so wiederholt sich dies 15—20 mal. Im October oder November werden die Aeste abgehauen, in warmes Wasser gestellt und daraus der letzte Rest des Lackes gewonnen. Statt des Wassers wendet man auch die Wärme eines Feuers an. Der Astlack ist der schlechteste. Ein einzelner Baum liefert $1^1/_3$—3 go Rohlack (1 go = 17.5 ccm). Der Preis für 100 Bäume beträgt 30—36 Dollars. Die Verpackung geschieht in Kübeln (Aaru) von der Gestalt und Grösse unserer Holzeimer. Sie sind aus dem Holze der Sugi (Cryptomeria japonica) angefertigt und mit Bambusreifen gebunden. Ein Kübel enthält $8^1/_2$ Kamme (1 Kamme = 1000 Me = 3,731 Kilo) oder 29.848 Kilogramm Lack. Der Rohlack wird von den mechanisch beigemengten Holz- und Rindentheilchen befreit und weiter noch durch Verdunstung gereinigt.

Ueber die Zubereitung der zahlreichen Lacksorten, (Transparent-, Birnen-, Zinnober-, Wachsfarbe-, Blumenlack etc.) ist der Originalaufsatz einzusehen. Aus den Mittheilungen über Gewinnung und Preise ergibt sich, dass der japanische Lack ein kostbarer Artikel ist. „Wenn dessenungeachtet die gewöhnlichen japanischen Lackwaaren für wenig Geld bei uns zu kaufen sind, so erklärt sich dies dadurch, dass man in Japan mit geringen Mengen Lack sehr weit reicht und billig arbeitet.“ Hanausek (Krems).

Neue Litteratur.

Systemkunde, Methodologie, Terminologie etc.:

Bail, Th., Naturgeschichte. (Pädag. Encyklopädie. Bd. V. 2. Aufl. p. 97—105.)

Devos, André, De la citation des publications dans les bibliographies botaniques et des tirés à part. (Compt. rend. des séanc. de la Soc. R. de bot. de Belgique. 1882. Octobre 14. p. 138—140.)

Kryptogamen im Allgemeinen:

Delogne, C. H., Compte-rendu de l'herborisation cryptogamique faite à Bergh le 23 juillet 1882. (Compt. rend. des séanc. de la Soc. R. de bot. de Belgique. 1882. Octobre 14. p. 132—136.)

Algen:

Hervey, A. B., Arthrocladia villosa Duby. (Bull. Torrey Bot. Club. Vol. IX. 1882. No. 10. p. 126—127.)

Rabenhorst, L., Kryptogamenflora von Deutschland, Oesterreich und der Schweiz. 2. Aufl. Bd. II. Die Meeresalgen v. **F. Hauck.** Lfg. 1. Florideae. 8⁰. Leipzig (Kummer) 1882. M. 2,80.

Treub, M., Nostoc-Colonien in Gunnera macrophylla. (Nederl. Kruidkundig Archief. Ser. II. Deel III. Stuk IV. 1882. p. 407.)

Pilze:

Peck, Charles H., An Imperfectly described Phalloid. (Bull. Torrey Bot. Club. Vol. IX. 1882. No. 10. p. 123—124; pl. XXV.)

Ráthay, E., Untersuchungen über die Spermogonien der Rostpilze. 4⁰. Wien (C. Gerold's Sohn in Comm.) 1882. M. 2.—

Ward, Researches on the Morphology and Life-history of a Tropical Pyrenomycetous Fungus. (Quart. Journ. Microsc. Sc. 1882. October.)

Flechten:

Müller, J., Lichenologische Beiträge. XVI. (Flora. LXV. 1882. No. 31. p. 483—490; No. 32. p. 499—505.) [Schluss folgt.]

Muscineen:

Braithwaite, R., The British Moss-Flora. Part VI. Fam. VII. Dicranaceae. II. 8⁰. p. 115—146. tab. XVII—XX. London (by the author) 1882. 4 s.

Delogne, C. H., Note sur la dispersion en Belgique du Calypogeia arguta Mont., espèce nouvelle pour la flore. (Compt. rend. des séanc. de la Soc. R. de bot. de Belgique. 1882. Octobre 14. p. 136—138.]

Satter, H., Beiträge zur Entwicklungsgeschichte des Lebermoosantheridiums. 8⁰. Wien (C. Gerold's Sohn, in Comm.) 1882. M. 0,70.

Schliephacke, Karl, Die Torfmoose der Thüringischen Flora. [Schluss.] (Irmischia. II. 1882. No. 12. p. 79—88.) [Cfr. Ref. im Bot. Centralbl. Bd. XII. 1882. p. 147.]

Gefässkryptogamen:

Göbel, K., Beiträge zur vergleichenden Entwicklungsgeschichte der Sporangien. III. Ueber die „Frucht" von Pilularia globulifera. (Bot. Ztg. XL. 1882. No. 45. p. 771—778; mit 1 Tfl.)

Hollick, Arthur, Abnormal Growths in Ferns. (Bull. Torrey Bot. Club. Vol. IX. 1882. No. 10. p. 129.)

Moore, T., New Garden Plants: Woodsia scopulina D. C. Eaton. (The Gard. Chron. New Ser. Vol. XVIII. 1882. No. 463. p. 616.)

Physikalische und chemische Physiologie:

Bergmann, Emil, Untersuchungen über das Vorkommen der Ameisensäure und Essigsäure in den Pflanzen und über die physiologische Bedeutung derselben im Stoffwechsel. [Schluss.] (Bot. Ztg. XL. 1882. No. 44. p. 755—768; No. 45. p. 783—785.)

Dietz, Sándor, Adatok a növények különösen az Euphorbiaceak tejnedvének ismeretéhez. (Sep.-Abdr. Ért. a Term. tud. köréböl. XII. 1882. No. 8.) 8⁰. 23 pp. 2 tab. Budapest 1882.

Schaarschmidt, Gyula, A Stapelia fuscata szerves sphaerokrystalljai. (Magy. növényt. lapok. VI. 1882. No. 69/70. p. 121.)

Biologie:

Möller, Jos., Anpassungserscheinungen im Bau der Rinde. (Kosmos. VI. 1882. Heft 7.)

Anatomie und Morphologie:

Dietz, Sándor, A jarulekos gyökerek leletkezéséhez. [Zur Bildung der Adventivwurzeln.] (Erdészeti Lapok. 1882. Heft X.)

Gardiner, On Open Communication between the Cells in Pulvinus of Mimosa pudica. (Quart. Journ. Microsc. Sc. 1882. October.)

Systematik und Pflanzengeographie:

Borbás, Vince, A hazai orgondfa fajokról. [Die ungarischen Syringa-Arten]. (Erdészeti Lapok. 1882. Heft X.)

— —, Az átokhinár fenyeget. [Die Wasserpest droht.] (Organ [Közlöny] des ungar. Landesmittelschullehrervereins. 1882/83. p. 155—188.)

— —, A keleti szarkaláb hazánkban, mit vetéseink követöje. [Delphinium orientale in Ungarn als Begleiter der Saaten.] (Term. tud. Közlöny. 1882. Heft 159.)

Brécourt, de, Excursion de la Société linnéenne de Normandie dans l'arrondissement d'Argentan et à Laigle, les 9—10 juillet 1881. Allocution. (Extr. du Bull. de la Soc. linn. de Normandie. Sér. III. Vol. V.) 8°. 9 pp. Caen (Le Blanc-Hardel) 1882.

Caspary, Robert, Zwei Schlangentannen [Abies pectinata DC. f. virgata Casp.]. (Bot. Ztg. XL. 1882. No. 45. p. 778—783; mit 1 Tfl.)

Devos, André, Note sur quelques plantes rares trouvées de 1871 à 1881, principalement dans la province de Liége. (Compt. rend. des séanc. de la Soc. R. de bot. de Belgique. 1882. Octobre 14. p. 140—145.)

Durand, Théophile, Découvertes botaniques faites pendant l'année 1882. (l. c. p. 124—132.)

Engelmann, George, Rosa minutifolia. (Bull. Torrey Bot. Club. Vol. IX. 1882. No. 10. p. 127.)

Fellman, N. J., Plantae vasculares in Lapponia orientali sponte nascentes. (Notiser ur Sällsk. pro Fauna et Flora fenn. Förhandl. Hft. VIII.) 8°. LXX et 99 pp. Helsingfors 1882. [Schwedisch u. lateinisch.]

Greene, Edward Lee, New Western Plants. (Bull. Torrey Bot. Club. Vol. IX. 1882. No. 10. p. 121—123.)

Janka, Victor, Megjegyzések Boissier Flora orientalisának ötödik kötetének elsö füzetéhez. (Magy. novényt. lapok. VI. 1882. No. 69/70. p. 113—120.)

Jones, Marcus E., A New Crucifer from Mexico. (Bull. Torrey Bot. Club. Vol. IX. 1882. No. 10. p. 124—125.)

— —, Echinospermum Greenei Gray. (l. c. p. 128—129.)

Reichenbach fil., H. G., New Garden Plants: Comparettia macroplectron Rchb. f. Triana, Odontoglossum mulus Holfordianum. (The Gard. Chron. New Ser. Vol. XVIII. 1882. No. 463. p. 616.)

Schambach, Kleine Beiträge zur deutschen Flora. (Irmischia. II. 1882. No. 12. p. 88—90.)

Teplouchoff, Th. A., Ueber eine neue Veilchenart, Viola Willkommii n. sp., vom westlichen Abhange des Urals. (Denkwürdigkeiten der Uralschen Naturgeschichtsfreunde. Katharinenburg. Bd. II. Lfg. II. 1882. p. 24—36; mit 1 Tfl.) [Russisch u. deutsch.]

Van den Broeck, H., Note sur une nouvelle habitation de l'Utricularia intermedia Hayne et sur la découverte de l'Ornithopus compressus L. dans la zone campinienne. (Compt. rend. des séanc. de la Soc. R. de bot. de Belgique. 1882. Octobre 14. p. 145—146.)

Botanische Ernteberichte im Jahre 1881. Ueber die Flora des Vorderharzes und Kyffhäusergebirges. [Schluss.] (Irmischia. II. 1882. No. 12. p. 90—94.)

Teratologie:

Bailey, W. W., Adventitious Leaf in Dandelion [Taraxacum Dens-leonis]. (Bull. Torrey Bot. Club. Vol. IX. 1882. No. 10. p. 129.)

Giltay, E., Abnormaliteiten bij de bloemen van Adoxa moschatellina L. (Nederl. Kruidkundig Archief. Ser. II. Deel III. Stuk IV. 1882. p. 431—437; 1 Tfl.)

Marchal, Elie, Notes sur quelques fleurs monstrueuses. (Compt. rend. des séanc. de la Soc. R. de bot. de Belgique. 1882. Octobre 14. p. 146—148.)

Treub, M., Abnormaal gezwollen ovarien van Liparis latifolia. (Nederl. Kruidkundig Archief. Ser. II. Deel III. Stuk IV. 1882. p. 404—407; 1 Tfl.)

Pflanzenkrankheiten:

Bail, Th., Vortrag über den Lärchenkrebs auf der 11. Versammlung des preussischen Forstvereins in Danzig am 12. Juni 1882. 8⁰. 10 pp. [Danzig 1882.]

Beyerink, M. W., De gomziekte der vruchtboomen is besmettelyk. (Sieboldia. 1882. No. 22.)

Comes, O., Sul preteso tannino solido scoperto nelle viti affette da Mal nero. 4⁰. 3 pp. Portici 1882.

Plowright, Charles B., On the Hollyhock Disease. (The Gard. Chron. New Ser. Vol. XVIII. 1882. No. 463. p. 617.)

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

Flückiger, F. A., Die Chinarinden. In pharmakognostischer Hinsicht dargestellt. 8⁰. Berlin (Gärtner's Verlag) 1882. M. 9.—

Friedberg, Herm., Beiträge zur gerichtlichen Medicin. VI. Tödtlicher Milzbrand eines Menschen in Folge von Berührung der Lunge und des Herzens einer milzbrandkranken Kuh. (Archiv f. pathol. Anat. u. Physiol. Folge VIII. Bd. X. 1882. Heft 1.)

Schlickum, The Examination of Balsam of Peru. (The Pharmac. Journ. and Transact. 1882. No. 643.)

Thierry, Emile, La Vaccination charbonneuse, conférence publique faite à la Société centrale d'agriculture du département de l'Yonne, le 5 décembre 1881. 8⁰. 63 pp. Auxerre 1882.

Yeo, J. B., The Contagiousness of Pulmonary Consumption and its Antiseptic Treatment; Two Lectures delivered in King's College Hospital in the Summer Session of 1882. With Appendices and Notes. 8⁰. 124 pp. London (Churchill) 1882. 3 s. 6 d.

Technische und Handelsbotanik:

Höhnel, Franz Ritter v., Die Stärke und die Mahlproducte. Ihre Rohstoffe Eigenschaften, Kennzeichen, Werthbestimmung, Untersuchung und Prüfung (Allgemeine Waarenkunde und Rohstofflehre. Bdchn. 1.) 8⁰. 120 pp. Kasse u. Berlin (Th. Fischer) 1882.

Quin, The Lacquer Industry of Japan. [Concl.] (The Pharm. Journ. and Transact. 1882. No. 643.)

Botanische Gärten und Institute.

Rajewskij, N. J., Der Botanische Garten in Pleskau. (Bote für Gartenbau etc., hrsg. v. Uspensky. 1882. Febr. p. 89—93 und März. p. 133 - 136.) [Russisch.]

Während seines Directorats an dem Realgymnasium in Pleskau ward an demselben durch den Verf. ein botanischer Garten begründet und im Laufe von 4 Jahren 1876—1880 fertig gestellt. Die Stadt hatte das für die Gartenanlage nothwendige Land hergegeben und ein tüchtiger Gärtner leitete die Arbeiten im Verein mit dem Begründer.

Der Garten ist an der Stadtmauer belegen und erhält von dieser Schutz gegen die häufigen Winde. Ein Erdwall, der etwa bis in die Mitte des Gartens reicht, und ein Graben, der den Garten in seiner ganzen Länge durchzieht — beides Ueberbleibsel von Befestigungswerken, die Peter der Grosse gegen die Schweden aufwerfen liess — boten für die Anlage günstige Vorbedingungen, die aber freilich erst nach mancherlei schwierigen Arbeiten zur Geltung gebracht werden konnten. Rechts vom Wall, vom Eingang ausgerechnet, befindet sich der eigentliche

Garten, links von ihm steht das Treibhaus, die Gärtnerwohnung und eine besondere Abtheilung, die ganz der Obstcultur gewidmet ist. — Bei der Gründung des Gartens ward ein dreifacher Zweck verfolgt. Indem dabei zunächst die mehr wissenschaftliche Seite ins Auge gefasst wurde, suchte Verf. in ihm die wichtigsten Repräsentanten der Florengebiete des mittleren und nördlichen Russlands zu vereinigen. Zur Zeit besitzt der junge Garten etwa 386 Species, darunter 23 Coniferen, 74 Laubbäume, 99 Sträucher und 190 Stauden. Jede Pflanze ist mit einer Nummer versehen, mit deren Hülfe man den Namen im Kataloge des Gartens auffinden kann. Die Bäume und Sträucher werden in vorliegender Arbeit vom Verf. namentlich aufgezählt und theilt er manche interessante Beobachtungen und angewandte Vorsichtsmaassregeln, das Ueberwintern von nicht einheimischen Pflanzen betreffend, mit, auch erwähnt er die wichtigsten Resultate der von ihm während zweier Jahre angestellten phänologischen Beobachtungen. — Ein weiterer wichtiger Gesichtspunkt Rajewskij's war es, dass er bei Begründung des Gartens aus ihm möglichsten Nutzen für den Schulunterricht zu schöpfen bestrebt war. Das freie Land wie das Treibhaus, welches aus einer warmen und 2 kalten Abtheilungen besteht, müssen die nothwendigen Pflanzen liefern, um den Unterricht in der Botanik in den oberen Klassen des Realgymnasiums zu erläutern. Zu dem Behufe wurden die wichtigsten Culturpflanzen wie auch Repräsentanten tropischer Floren gezogen. Die Schüler übten sich im Bestimmen der Pflanzen; auch wurden ihnen die wichtigsten Anweisungen in der Obstcultur zu Theil, denn die Abtheilung des Gartens, welche dieser gewidmet ist, war vorherrschend des Lehrzwecks wegen eingerichtet worden; sie hat, beiläufig bemerkt, 13 Kirschen-, 14 Pflaumen-, 16 Birnen- und 41 Apfelsorten aufzuweisen.

In dritter Linie wurde dem Schönheitssinne Rechnung getragen, damit der Garten zugleich als Muster für andere Gärten dienen könne, ein Zweck, der bei der geringen Kenntniss der Gartenkunst in diesem Theile Russlands nicht zu unterschätzen ist.

Es folgt noch eine eingehendere Beschreibung des Gartens, die zugleich den in den Text gedruckten Plan desselben erläutert. Verf. schliesst mit dem Wunsche, dass auch an anderen Realgymnasien dergleichen Gärten erblühen möchten. Winkler (St. Petersburg).

Instrumente, Präparations- u. Conservationsmethoden etc. etc.

Abbe's Spectro-Polarisator.

Von

Prof. **L. Dippel.**

Um dem Apparate eine weitere Gebrauchssphäre zu geben, als sie der von mir früher in diesen Blättern*) beschriebene Rolett'sche

*) Bot. Centralbl. Bd. IX. 1882. p. 204.

Spectro-Polarisator gewährt, der ausserdem ein besonders gebautes Stativ erfordert, habe ich meine Wünsche in Bezug auf Leistungsfähigkeit und Einrichtung an Prof. Abbe gelangen lassen, und hat derselbe für mich in der Dr. Zeiss'schen Werkstätte nach seinen Angaben ein Instrument ausführen lassen, welches allen Anforderungen gerecht wird und unter die stehenden Nebenapparate der genannten Werkstätte aufgenommen worden ist.

Der Apparat kann in der ihm gegebenen Form an jedes grössere Stativ angepasst werden und wird dem Zeiss'schen No. 1 an der Zahnstange für die gewöhnliche Blendungsvorrichtung derart eingefügt, dass seine Achse der vorderen Tischplatte parallel, das Spaltrohr und der Polarisator nach rechts, das Scalenrohr nach links stehen. Der aus einem Prażmowski'schen Prisma gebildete, mittels Kurbel um einen Stift drehbare und an einem über dem Spaltrohre liegenden Arme einklappende Polarisator ist zum Vor- und Zurückschlagen eingerichtet, sodass man sowohl mit polarisirtem Lichte als mit einfachem Spectrum beobachten kann. Dicht hinter dem Polarisator werden die verzögernden Gypsplättchen drehbar eingeschaltet, und ist ihnen damit nicht nur der theoretisch vortheilhafteste, sondern auch ein zum Wechseln sehr geeigneter Platz angewiesen. Die Spaltvorrichtung ist die auch bei dem Zeiss'schen Spectralocular verwendete Merz'sche mit symmetrischer Verschiebung der Spaltbacken (welche überall da unentbehrlich ist, wo eine Scala in Anwendung kommt). Der Collimator wird von einer achromatischen Doppellinse gebildet, während das Prismensystem aus zwei aus vollständig weissem Flintglas hergestellten, also keine merkliche Verdunklung in Blau herbeiführenden Prismen besteht und zur Projection des Spectrums je nach Bedürfniss auf das Prismengehäuse aufzuschraubende schwächere oder stärkere (bis zu etwa 6 mm Brennweite, z. B. C. Zeiss) gewöhnliche Mikroskopobjective dienen. Zu Messungszwecken ist die ebenfalls bei dem Zeiss'schen Spectralocular angewendete und ebenso wie dort regulirbare Ångström'sche Scala angebracht, deren Einstellung in Rücksicht auf den Focus unter Verwendung eines Objectives von 15—16 mm Brennweite als Projectionssystem eines solchen von 10—6 mm am Mikroskope ein- für allemal erfolgt, indem man sie so einstellt, dass ihre Theilstriche und die Fraunhofer'schen Linien gleichzeitig vollkommen scharf erscheinen. Im Falle ausserdem noch eine Berichtigung in Bezug auf die richtige Angabe der Wellenlänge erforderlich werden sollte, geschieht diese dadurch, dass man von den neben einer grösseren mittleren Schraube befindlichen beiden kleineren Schräubchen an der Rückwand des Prismenkästchens vorsichtig die eine etwas lüftet, die andere etwas anzieht, bis die D-Linie möglichst genau 0,589 zeigt. Die Einstellung des Spectrums in die Objectebene wird in dem vorliegenden Falle, d. h. für das grosse Zeiss'sche Stativ, durch die senkrechte Bewegung an der oben erwähnten Zahnstange, die Verschiebung des Spectrums von rechts nach links und umgekehrt, zur Durchführung desselben unterhalb des Objectes, wie diejenige von vorn nach hinten und umgekehrt, zur genauen Centrirung durch mittels zur Seite befindlicher Schrauben bewegliche Schlittenvorrichtungen vermittelt. Das zur Darstellung des Spectrums dienende Licht (Sonnen-, Tages- oder Lampenlicht) wird,

um den Apparat nicht allzusehr zu beschweren, mittels eines auf besonderem passendem Stative befindlichen Spiegels in die Achse des Spaltrohres geworfen. Zur Abhaltung alles störenden fremden Lichtes, welche unbedingtes Erforderniss für genaue Beobachtungen bildet, stellt man das Mikroskop am besten unter den auch von Prof. Engelmann neuerdings empfohlenen*), leicht anzufertigenden Flögel'schen Dunkelkasten auf.

Der Abbe'sche Spectro-Polarisator besitzt eine etwas verwickeltere und schwerfälligere Einrichtung wie derjenige von Rolett; dagegen gewährt er diesem gegenüber mehrere nicht gering anzuschlagende Vortheile.

Erstens verlangt er kein besonderes Stativ, sondern kann mittels einer geeigneten Anpassungsvorrichtung jedem grösseren Mikroskope eingefügt und zugleich — wenigstens in der Anpassung an das Zeiss'sche grosse Stativ — unter dem Tische zurückgeschlagen werden, sodass man ohne ihn abzunehmen den Condensor einzuschalten und ein vorliegendes Präparat bei gewöhnlicher Beleuchtung oder in einfach polarisirtem Lichte zu durchforschen im Stande ist.

Zweitens gestattet derselbe sowohl bei Beobachtungen in polarisirtem Lichte als im einfachen Spectrum einen weit umfänglicheren Gebrauch, wofür namentlich der Umstand von Bedeutung wird, dass man bei der Projection des Spectrums nicht auf eine ganz bestimmte Projectionslinse beschränkt ist, sondern beliebig schwächere oder stärkere Objective für dieselbe verwenden kann.

Drittens gibt die mit dem Spectrum zugleich im Sehfelde erscheinende Scala direct die Wellenlänge an, für welche die Auslöschung in irgend einem Farbenbezirke, beziehentlich die Wiederherstellung der durch das eingeschaltete verzögernde Plättchen ausgelöschten Farbe durch ein doppelt brechendes Object erfolgt.

Endlich ist die durch die angewendete Prismenconstruction erreichte Dispersion — trotzdem, dass noch vollkommen weisses Flintglas verwendet wurde — eine etwa doppelt so grosse, als diejenige bei einem geradsichtigen (Amici'schen) Prisma, sodass man beim Beobachten mit stärkeren Objectivsystemen — indem man entsprechend stärkere zur Projection verwendet — ein weit lichtstärkeres Spectrum zu erzielen im Stande ist, als es möglich wäre, wenn man mittels eines Prismas letzterer Art ein Spectrum von gleicher Grösse und gleichem Grade der Farbenreinheit entwirft.

Gelehrte Gesellschaften.

Société Belge de Microscopie.

Sitzung am 26. Aug. 1882.

Präsident Herr Delogne, anwesend die Herren Coomans, Hicguet, Defay, Prinz und van Ermengem. Beginn der Sitzung 8 U. 15.

*) Bot. Zeitung. 1882. No. 26.

Das Protokoll der vorigen Sitzung wird verlesen und angenommen. — Herr Dr. Ward, Präsident des Microscopical Club of Buffalo, U.S., kündigt der Gesellschaft an, dass der Club ein Normalmikrometer herstellen lasse. Sobald dieses vollendet sei, werde er der Gesellschaft eine Nachbildung desselben senden, damit es mit den Mikrometern der Gesellschaft verglichen werden könne. — Herr Delogne legt zwei analytische Tabellen der Gattungen Dicranella Sch. und Dicranum Hdw. vor, welche in der Flore cryptogamique de la Belgique erscheinen werden, die in den Annalen der Gesellschaft publicirt werden soll. — Herr **Brun**: Präparation von Diatomeen. Gibt ein Verfahren an, um das Endochrom in Diatomeen zu zerstören. Zu dem noch feuchten, frischen Magma von Diatomeen fügt man Krystalle von Kaliumhypermanganat und sehr wenig Wasser; ist die Diatomeenmasse schon trocken, so fügt man eine concentrirte Lösung desselben Salzes zu, welche noch ungelöste Krystalle enthält. Die Einwirkung soll mindestens 12 Stunden dauern, in einem nicht zu kleinen Glaskolben, welcher häufig umgeschüttelt werden kann und an einen warmen Ort gestellt wird. Später fügt man ca. 50 cbcm Wasser zu und etwa 5 Decigramm Magnesiumoxyd. Man schüttelt um und setzt nach 2 bis 3 Stunden mehrmals ca. 1 Gramm reine Salzsäure zu. Bei sehr zarten Species ist vor dem Säurezusatz mit vielem Wasser zu verdünnen. Schliesslich wird schwach erwärmt. Man lässt nun absetzen und decantirt und wäscht wiederholt aus. Durch das Kaliumhypermanganat wird das Endochrom oxydirt; es coagulirt und nimmt eine bräunliche oder schwärzliche Färbung an. Auf den Säurezusatz verschwindet der Inhalt dann vollkommen. — Die Sitzung wird um 10 Uhr geschlossen. Behrens (Göttingen).

Royal Society of South-Australia.

Session of September 5, 1882.

Baron Sir **F. von Mueller,** F.R.S., Hon. Member read a note: On an Acanthaceous Plant new to Science. — Strobilanthes Tatei. All over densely short-downy; leaves on exceedingly short stalks, or almost sessile, rhomboid- or roundish- or lanceolar-ovate, flat, quite entire at the margin, or scantily indented; peduncles bearing one to three flowers; bracteoles minute; calyces about as long as the pedicels, cleft to the middle into ovate, or narrow semi-lanceolar lobes, the two upper somewhat or scarcely smaller; corolla scantily pubescent outside, its lobes all oblong-ovate, in length about equal to the entirely cylindrical tube, the latter bearded inside towards the orifice; stamens four, equally fertile; filaments free from near the summit of the corolla-tube, conspicuously emerging; anthers blunt; ovary quadrate-roundish, as well as the style glabrous. — At the Twelve Mile, Mackinlay River; Prof. Tate. — Leaves two-thirds to one and one-third of an inch long, of conformity in each pair. Peduncles not much longer than the leaves, or shorter, with terminale pedicels. Imbricate bracts, none. Bracteoles exceedingly short and narrow. Calyces about four lines long. Corolla measuring half to three-quarters of an inch in length, its colour not recognisable in a dried state, the narrow tube passing suddenly into the lobes. Anther-cells free up to the middle, scantily hairy. Stigma not much broader than the style, acute and slightly cleft at the upper end. Fruit not obtained. This species belongs to the aberrant forms of Strobilanthes, its connection therewith being formed by S. tristis and S. Walkeri, so far as the conspicuous development of pedicels is concerned. In habit it comes nearer to some species of Calophanes, notably C. vagans; indeed, it could be removed to that genus should the spurred anthers of the latter no longer be insisted on as essential characteristics. Again, the paucity of the ovules and the elongation of the pedicels almost solely remove this new plant from Ruellia, unless the fruit should yet offer further remarks for discrimination.

Inhalt:

Verlag von Theodor Fischer in Cassel. — Druck von Friedr. Scheel in Cassel.

Band XII. No. 9. Jahrgang III.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm in Cassel und Dr. W. J. Behrens in Göttingen.

No. 48. | Abonnement für den Jahrg. [52 Nrn.] mit 28 M., pro Quartal 7 M., durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. | 1882.

Referate.

Treub, M., Nostoc-Kolonies in Gunnera macrophylla Bl. (Nederl. Kruidkundig Archief. Serie II. Deel III. Stuk IV. 1882. p. 407—408.)

Verf. fand in der Gunnera macrophylla, die auf den Bergen des Indischen Archipels wächst, ein Nostoc, das gänzlich übereinzustimmen schien mit Reinke's Nostoc Gunnerae, welches schon in so vielen Gunnera-Arten gefunden ist.

Wakker (Amsterdam).

Eyferth, B., Zur Entwicklungsgeschichte des Selenosporium aquaeductuum Rbh. und Rdlkfr. (Bot. Zeitg. XL. 1882. No. 41. p. 691—694; mit 1 Tfl.)

In Braunschweig und Umgegend machte sich seit mehreren Jahren, besonders im Spätherbste und Anfang Winters, an den Wasserrädern der Mühlen ein Pilz lästig, den Verf. als das Selenosporium aquaeductuum erkannte, welches 1862—1863 von Radlkofer in München in einem Zuleitungsstollen der dortigen Wasserleitung zuerst aufgefunden wurde, aber seitdem nicht wieder beobachtet zu sein scheint. Die einzelnen kleinen, den Pilz bildenden Polster haften fest an ihrer Unterlage und vereinigen sich zu einer mehrere Millimeter hohen, im unteren Theile aus horizontalen, verfilzten Fäden bestehenden Schicht, von der sich zahllose Aeste in ziemlich paralleler Richtung erheben. Dieselben bilden auf kurzen, stielartigen Seitenästen Conidien, welche bei normaler Entwicklung spindelförmig und an den Enden leicht sichelförmig gebogen, meist auch mit mehreren Scheidewänden versehen sind, aber sehr leicht abfallen, oft ehe sie die normale Gestalt erreichen. Aber auch diese rudimentären, der Hefe, besonders dem Mycoderma ausserordentlich ähnelnden Conidien sind reproductionsfähig. Während seines üppigsten Gedeihens entwickelt der Pilz einen

intensiven aromatischen Geruch. Um festzustellen, ob die vorhandenen Zuckerfabriken für Ausbreitung des Pilzes verantwortlich zu machen seien, wurde vom Verf. die Vegetation der Wabe, eines kleinen Flusses, der im Verlaufe eine besonders heimgesuchte Mühle treibt, näher untersucht und zwar nahe an seinem Ursprunge, wo das Wasser noch keine Fabrikabgänge aufgenommen hat, aber ausserordentlich kalkhaltig ist. Auch hier war der Pilz bereits vorhanden und lebte saprophytisch in abgestorbenen Algenzellen. Aus den endophyten Fadenknäueln, welche er innerhalb derselben bildete, wuchsen in Objectträgerculturen Hyphen von knorrigem Habitus, dem Wassermycel von Mucor racemosus ähnlich, hervor, aber ohne Gemmen zu bilden. Später wurden die Fäden schlanker, und nur am Rande, unter Luftzutritt, bildeten sie ihre sichelförmigen Conidien. Unter Wasser ging der Pilz bald zu Grunde. Als beste Nährlösung erwies sich eine solche aus Cigarrenasche und Traubenzucker (1—2 $^0/_0$ von jedem). Verf. will durch seine Mittheilung Veranlassung geben, dass man auch anderwärts auf diesen Pilz achte. Zimmermann (Chemnitz).

Magnus, P., Ein neues Entyloma auf Helosciadium nodiflorum K. (Hedwigia. 1882. No. 9. p. 129—130; mit Tfl.)

Der neu entdeckte Pilz, E. Helosciadii Magn., bildet kleine, kaum stecknadelkopfgrosse, weisse Pusteln auf der Ober- und Unterseite der Blattfiedern genannter Umbellifere.

Bildung der Sporen ist die für die Gattung Entyloma typische, meist intercalar am Mycel; meist bilden sich mehrere Sporen hintereinander, seltener einzelne oder durch lange Zwischenstücke des Mycelfadens voneinander getrennte. Häufig sind Sporenketten am Ende der Mycelfäden zu finden. Die länglichen Sporen sind farblos, mit glattem, schwachem, gleichmässigem Epispor bekleidet, keimen sofort nach ihrer Reife, häufig noch im Muttergewebe. Bildung von Kranzkörpern wurde am Promycel nie beobachtet, wohl aber Verzweigung desselben. Stabförmige Sporidien werden am Scheitel des Promycels mit oder ohne Sterigma gebildet. Fundort: Kreuznach. Einige Figuren in Holzschnitt begleiten den Text. Müller (Berlin).

Engelmann, George, The Genus Isoëtes in North America. (Sep.-Abdr. aus Transact. of the St. Louis Academy of Science. Vol. IV. No. 2. — Read February. 1882.) 8. p. 358—390.

Nach der Mittheilung der reichhaltigen Litteratur geht Verf. zur Darstellung der morphologischen und biologischen Verhältnisse über und begründet auf diese in dem letzten Theile die systematische Eintheilung der nordamerikanischen Isoëten. Für die nachfolgende Besprechung schien es daher angezeigt, die 3 in der Abhandlung gesonderten Abschnitte zusammenzufassen.

Bei den in Nordamerika vorkommenden Arten und Varietäten hat der Stamm meist die bekannte zweilappige Form unserer I. lacustris, nur bei einer einzigen Art, I. Cubana, ist der Stamm dreilappig. In biologischer Beziehung treten dagegen dreierlei Verschiedenheiten hervor; je nachdem die Pflanze gänzlich unter Wasser wächst (submerse Arten: I. lacustris, pygmaea, Tuckermani, echinospora, Bolanderi und I. flaccida (?)), oder nur zum Theil, wobei die Blätter in der Regel über das Wasser herausragen (amphibische Arten: I. saccharata, riparia, melanospora, Engelmanni,

Howellii, Cubana (?) und die Varietäten rigida und Champani der I. flaccida) oder endlich gänzlich im Trockenen gedeiht (terrestrische Arten: I. melanopoda, Butleri, Nuttallii). Auch die Beschaffenheit des Velums, je nachdem dasselbe die Sporangiumgrube gänzlich bedeckt (I. melanopoda, I. flaccida und I. Nuttallii) oder mehr oder weniger unvollständig (die übrigen Isoëtes-Arten) ausgebildet ist, findet behufs der Classification Verwendung, und ebenso auch die durch das Vorhandensein oder Fehlen der Spaltöffnungen gegebenen Unterschiede. Ohne Spaltöffnungen sind nur I. lacustris, pygmaea und Tuckermani, die übrigen Species haben dagegen Spaltöffnungen, darunter aber auch Arten, welche gänzlich unter Wasser leben, wie I. Bolanderi, I. echinospora nebst den Varietäten, u. s. w. Wie also hierin keine Beziehungen der Lebensweise zum anatomischen Bau zu erkennen sind, so fehlen solche auch für die Ausbildung der peripherischen Sklerenchymbündel im Blatt, welche nur bei I. Engelmanni, Howellii, flaccida, melanopoda, Butleri, Nuttallii und Cubana gefunden werden, bei den übrigen Arten aber auch nicht einmal angedeutet sind.

Der Verf. classificirt demnach folgendermaassen:

I. Stamm zweilappig.

A. Untergetauchte Arten mit 4-kantigen Blättern, ohne Spaltöffnungen (nur bei No. 4 und 5 mehr oder weniger Spaltöffnungen), ohne peripherische Sklerenchymbündel, Velum mehr oder weniger unvollständig.

1. I. lacustris L. nebst der Var. paupercula Engelm., 2. I. pygmaea Engelm., 3. I. Tuckermani A.Br., 4. I. Bolanderi Engelm., 5. die nordamerikanischen Varietäten von I. echinospora: Braunii Engelm., robusta Engelm., Boottii Engelm., muricata Engelm.

B. Amphibische Arten mit 4-kantigen Blättern und vielen Spaltöffnungen.

a) ohne peripherische Sklerenchymbündel im Blatte.

*) Velum nicht vollständig.

6. I. saccharata Engelm., 7. I. riparica Engelm.

**) Velum die ganze Sporangiumgrube bedeckend.

8. I. melanospora Engelm.

b) mit peripherischen Sklerenchymbündeln.

*) Velum nicht vollständig.

9. I. Engelmanni A.Br., 10. I. Howellii Engelm.

**) Velum vollständig, die ganze Sporangiumgrube bedeckend.

11. I. flaccida.

C. Terrestrische Arten, mit vielen Spaltöffnungen und mit peripherischen Sklerenchymbündeln in den fast 3-kantigen Blättern.

*) Velum unvollständig.

12. I. melanopoda I. Gay, 13. Butleri Engelm.

**) Velum vollständig, die Sporangiumgrube bedeckend.

14. I. Nuttallii A.Br.

II. Stamm dreilappig.

Mit zahlreichen Spaltöffnungen und 6 peripherischen Sklerenchymbündeln in den 4-kantigen Blättern; Velum unvollständig (amphibisch?).

15. I. Cubana Engelm.

Weitere Einzelheiten, besonders die die Beschaffenheit der Sporen betreffenden, sowie die geographische Verbreitung der

Arten und Varietäten mögen im Nachfolgenden zusammengestellt werden:

1. I. lacustris: Mit 10—25 Blättern von 2—6 Zoll Länge; Makrosporen mit leistenförmigen Höckern besetzt, Mikrosporen glatt; nördliches New-York bis zum Oberen See. Die nur in den Rocky Mountains und in Californien vorkommende var. paupercula hat dagegen nicht völlig glatte Mikrosporen und ist auch durch das relativ breite Velum ausgezeichnet; auch sind beiderlei Sporen kleiner als bei der Stammart. — 2. I. pygmaea: Mit 5—10 Blättern von 1/2—1 Zoll Länge; Makrosporen höckerig, Mikrosporen nicht völlig glatt; Californische Gebirge. — 3. I. Tuckermani: Mit 10—30 Blättern von 2—3 Zoll Länge; Makrosporen mit leistenartigen Höckern besetzt, welche theilweise anastomosiren, Mikrosporen glatt; Neu-England. — 4. I. echinospora var. Braunii: Mit 15—30 Blättern von 3—6 Zoll Länge; Makrosporen stachelig, Mikrosporen glatt; Pennsylvanien und die angrenzenden nördlichen Districte. var. robusta: Mit 25—70 Blättern von 5—8 Zoll Länge; Makrosporen mit langen dünnen Stacheln besetzt, Mikrosporen glatt; Neu-England. var. Boottii: Mit 12—30 Blättern von 4—5 Zoll Länge; Makrosporen wie bei robusta, Mikrosporen fast glatt; Neu-England. var. muricata: Mit 15—30 Blättern von 6—12 Zoll Länge; mit kürzeren, z. Th. verwachsenen Stacheln; Neu-England. — 5. I. Bolanderi: Mit 5—20 Blättern von 2—4 1/2 Zoll Länge; Makrosporen mit wenigen und kurzen Höckern besetzt, Mikrosporen warzig; Californien, Oregon, Rocky Mountains. — 6. I. saccharata: Mit 10—12 Blättern von 2—3 Zoll Länge; Makrosporen mit wenigen Höckern, Mikrosporen warzig; Maryland. — 7. I. riparia: Mit 15—30 Blättern von 4—8 Zoll Länge; Makrosporen mit leistenförmigen Höckern besetzt, Mikrosporen warzig; von Pennsylvanien bis Neu-England. — 8. I. melanospora: Mit 5—10 Blättern von 2—2 1/2 Zoll Länge; Makrosporen kaum oder wenig höckerig, Mikrosporen fast glatt; Georgia. — 9. I. Engelmanni: Makrosporen mit netzartig sich vereinigenden Leisten besetzt, 25—100 Blätter von 9 bis 20 Zoll Länge; Mikrosporen fast glatt; von Delaware bis Neu-England und Missouri. var. gracilis Engelm.: Makro- und Mikrosporen wie bei der Grundform, 8—12 Blätter von 9—12 Zoll Länge; Pennsylvanien bis Neu-England. var. valida Engelm.: Makrosporen wie bei der Grundform, Mikrosporen stachelig; 50—200 Blätter von 18—25 Zoll Länge; Pennsylvanien. var. Georgiana Engelm.: Mit nur 15 Blättern von 10—12 Zoll Länge; Makro- und Mikrosporen wie bei der Grundform; Georgia. — 10. I. Howellii: Mit 10—25 Blättern von 5—8 Zoll Länge; Makrosporen mit grossen Höckern besetzt; Mikrosporen glatt; Oregon. — 11. I. flaccida: Mit 10—35 Blättern von 15—24 Zoll Länge; Makro- und Mikrosporen wie bei 10; Florida. var. rigida: Mit 10—15 Blättern von 5—6 Zoll Länge; Makro- und Mikrosporen wie bei der Grundform; Florida. var. Champani: Mit 30 Blättern von 18 Zoll Länge; Makrosporen oben oft glatt, Mikrosporen warzig; Florida. — 12. I. melanopoda: Mit 15—60 Blättern von 5—16 Zoll Länge; Makrosporen wie bei Champani, Mikrosporen stachelig; Illinois. var. pallida: Mit 10—15 Blättern von 8—15 Zoll Länge; Makro- und Mikrosporen wie bei der Grundform; Texas. — 13. I. Butleri: Mit 8—12 Blättern von 3—7 Zoll Länge; Makrosporen wenig höckerig; Mikrosporen warzig; Indian. Gebiet. var. immaculata: Mit 20—60 Blättern von 6—9 Zoll Länge; Makrosporen wenig höckerig oder fast glatt, Mikrosporen glatt; Tennessee. — 14. I. Nuttallii: Mit 15—60 Blättern von 3—9 Zoll Länge; Makrosporen wenig höckerig, Mikrosporen warzig; West-Idaho bis Oregon. — 15. I. Cubana: Mit 30—40 Blättern von 15 Zoll Länge; Makrosporen mit grossen Höckern besetzt, Mikrosporen warzig; Cuba.

Für die näheren Details muss auf die Originalarbeit verwiesen werden, welche in klarer und präciser Form die morphologischen und specifischen Beziehungen erörtert; es sei hier nur erwähnt, dass nicht nur sehr ausgeprägte Varietäten, sondern auch Isoëtes Howellii Engelm. als nova species beschrieben werden.

Sadebeck.

Potonié, H., Das Skelet der Pflanzen. (Sammlg. gemeinverständl. wiss. Vortr., hrsg. v. Virchow u. v. Holtzendorff. Heft 382.) 8°. 40 pp. mit 17 Holzschn. Berlin (Habel) 1882.

Gemeinfassliche Darstellung der von Schwendener begründeten Festigkeitslehre des Pflanzenkörpers.

Nach einer kurzen vergleichenden Beschreibung der mechanischen Elemente bei Thier und Pflanze erläutert Verf. diejenigen Sätze aus der Mechanik, deren Kenntniss zum Verständniss der mechanischen Vorrichtungen in der Pflanze nöthig ist. Sodann beschreibt er die „Skeletformen in allseitig biegungsfesten Organen", das „mechanische System in den biegungsfesten Organen der in die Dicke wachsenden Gewächse", die „Skeletformen in einseitig biegungsfesten Organen", das „Stereom in zugfesten Organen", die „druckfesten Constructionen", das „locale Auftreten des Stereoms" und schliesst mit einigen Bemerkungen über die „praktische Verwendung des Stereoms".

Schimper (Bonn).

Clos, D., Des organes intermédiaires entre la racine et la feuille, et de l'appareil végétatif des Utriculaires. (Extr. des Mém. de l'Acad. des sc., incript. et belles-lettres. Toulouse. 1882. 1. sem.) 8°. 20 pp. u. 1 Tfl.

Manche Pflanzen besitzen Organe, welche in keines der morphologischen Schemata untergebracht werden können. Theilweise sind dieselben Mittelformen zwischen Blättern und Wurzeln, wie die fein zerschlitzten sogenannten Blätter vieler Wasserpflanzen. Diese Bildungen, welche Verf. „phyllorhizes" nennt, gehen entweder plötzlich (Trapa, Salvinia, Azolla), oder allmählich (gewisse Limnophila und Myriophyllum-Arten, Elatine Alsinastrum) in ächte Blätter über. Die in verschiedener Weise gedeuteten vegetativen Theile der submersen Utricularien vereinigen die Eigenschaften von Stamm, Blatt und Wurzel; Verf. unterscheidet an denselben eine Gliederung in Fadenapparat (appareil filamenteux) und falsche Blätter (fausses feuilles, foliastres). Die Schläuche der Utricularien, sowie diejenigen von Nepenthes, Cephalotus und Dischidia sind nicht als metamorphosirte Blätter oder (Utricularia) Haare, sondern als selbständige morphologische Bildungen aufzufassen.

Schimper (Bonn).

Mueller, Ferd. Bar. von, Observations on a Cycas indigenous to the Fiji Islands. (Extra-pr. from the Melbourne „Chemist and Druggist". 1882. August.) Fol. 1 Spalte.

Die Cycas oder „Rora" der Fidji-Inseln, welche von Seemann für nicht verschieden von C. circinalis gehalten, vom Verf. aber bereits 1874 vermuthungsweise für eine eigene Species erklärt, auch von A. Braun 1876 als solche unter dem Namen C. Seemanni aufgestellt, aber nicht mit vollständiger Diagnose versehen wurde, wird in vorliegendem Artikel nach Materialien beschrieben, welche J. B. Thurston dem Verf. übersandt hatte. Die Unterschiede von C. circinalis und anderen Arten werden noch besonders hervorgehoben.

Es lassen sich zwei Formen von C. Seemanni, die eine mit kugligem, die andere mit ovalem Samen aufstellen. Die Species kommt möglicherweise noch auf anderen Inseln des Stillen Oceans vor. Köhne (Berlin).

Forbes, H. O., On two new, and one wrongly-referred, Cyrtandreae. (Journ. Linn. Soc. London. Vol. XIX. 1882. No. 121. p. 297—298.)

Die neuen Arten sind:

Boea Treubii Forb. p. 297, Sumatra, auf dem Kalkberge Karangnata bei Napal Litjin in der Prov. Palembang, 1000 F. ü. M. (Forbes); Didymocarpus Schefferi Forb., p. 298, Borneo, Poeloe Pandan (Teysmann n. 8430). Boea minahassae Teysm. et Binnend. von Celebes muss als D. minahassae Forb. zu Didymocarpus gestellt werden. Köhne (Berlin).

Hick, Th., On the Caulotaxis of British Geraniums. (Journ. of Bot. New Ser. Vol. XI. 1882. No. 238. p. 298—300. Holzschnitt auf p. 300.)

Der Verf. bespricht hier unter Anwendung der überflüssigen Bezeichnung „Caulotaxis" den jedem deutschen Morphologen wohlbekannten Verzweigungsmodus von verschiedenen Geranium-Arten; die Förderung des einen Seitenzweiges an jedem Verzweigungspunkte der dichasialen Sprossverbindung bei Geranium Robertianum gibt ihm Anlass zu der Bildung des Ausdrucks: Pseudo-axiales Dichasium, da er glaubt, dass die vorliegende Verzweigungsform unter den in Sachs' Lehrbuch und Nägeli's „Mikroskop" unterschiedenen Arten der „Caulotaxis" nicht gut unterzubringen sei. Andere Werke kennt Verf. offenbar nicht. Köhne (Berlin).

Hooker, J. D., On Dyera, a new Genus of Rubber-producing Plants belonging to the Natural Order Apocynaceae, from the Malayan Archipelago. (Journ. Linn. Soc. London. Vol. XIX. 1882. No. 121. p. 291—292.)

Von den 2 Arten des neuen Genus wurde die eine bereits früher als Alstonia? costulata Miquel, aber nur nach Blättern beschrieben; sie liefert das Gutta jelutong von Sumatra. Die andere liefert das Gutta jelutong von Borneo. Durch eine sitzende Narbe unterscheidet sich die neue Gattung von der nahe verwandten Alstonia. Die Blüten sind aussergewöhnlich klein, die Früchte aber aussergewöhnlich gross für eine Apocynee.

Dyera nov. gen. p. 293: *Calyx 5-fidus eglandulosus v. glandulis parvis ad basin loborum. Corolla hypocrateriformis, tubo cylindraceo calycem paullo excedente vix ad stamina dilatato; glandulis squamisve inter stamina ad basin filamentorum instructo, fauce esquamata; lobi 5, contorti, sinistrorsum obtegentes, vix torti. Stamina infra medium tubi inserta, inclusa, filamentis brevibus; antherae liberae, oblongo-ovoideae, crassiusculae, loculis infra medium connectivi crassi apice obtusi positis inappendiculatis basi obtusis. Discus obscurus, annularis, v. O. Ovarium integrum, late obconico-hemisphaericum, vertice obtusum, glanduloso-puberulum, 2-loculare; stigma obpyriforme, sessile, 2-partitum, lobis sibimet adpressis; ovula in loculis numerosa, placentis loculo intrusis multiseriatim conferta. Folliculi 2, crassi, elongati, basi confluentes et reflexi, dein rectiusculi, obtusi, polyspermi. Semina compressa, alata, ... — Arbores elatae ramulis crassis verticillatis, gummem elasticam copiosam scatentes. Folia verticillata, quovis verticillo 6—9, crasse coriacea, obovata v. oblonga, obtusa, subtus pallida, nervis crassis patentibus, petiolo longiusculo. Flores minuti, in cymas axillares et subterminales longe pedunculatas umbellatim dispositi, minute bracteati.*

D. costulata Hook. (Alstonia? costulata Miq.), Sumatra (Teysmann), Malacca (Griffith, Maingay — Kew Distrib. n. 2573). — D. Lowii n. sp., Borneo (Low, Beccari), Sarawak (Thos. Lobb.). Köhne (Berlin).

Crépin, François, Primitiae monographiae Rosarum. Matériaux pour servir à l'histoire des Roses. Fasc. VI. (Extr. du Bull. de la Soc. R. de bot. de Belgique. Tome XXI. 1882. Partie I. p. 667—856.) 8⁰. 196 pp. Bruxelles 1882.

Fortsetzung der bereits im Bot. Centralbl. Bd. IV. 1880. p. 1309 ff. ausführlich besprochenen Primitiae monographiae Rosarum. Fasc. I—V.

Das erste Fragment (XV der ganzen Serie) beschreibt die von den Gebr. V. F. und A. H. Brotherus aus Helsingfors 1881 im Kaukasus gesammelten Rosen. Diese Ausbeute besteht nach Crépin's Bestimmung aus folgenden Arten:

R. pimpinellifolia typ. und var. myriacantha DC., R. cinnamomea, 2 der R. montana Chaix nahestehende Formen, eine reiche Formenreihe von Canina, zu denen diesmal Crépin nicht blos die R. glauca Vill. (Reuteri God.) und die Meridionales (Pouzini Tratt.), sondern auch die tomentella Lem. als Unter-Section Pubescentes, dumetorum Thuill. etc. als Section Pubescentes und biserratae - compositae zieht. Zur Canina in diesem weiten Sinn rechnet Crépin von den kaukasischen Rosen:

Die R. leucantha Bieb. Dann von Rubiginosen: R. Iberica Stev., glutinosa Sibth. Sm.; von Tomentosae: R. tomentosa Sm.; von Villosae: R. mollis Sm., Boissieri Crép.

Unter No. XVI findet sich eine Untersuchung der R. orientalis Dup.,

welche Crépin geneigt ist, mit den verwandten R. Vanheurckiana Crép. und Boissieri Crép. als Var. der mollis Sm. zu erklären.

Die gleiche Unterordnung unter R. mollis erfahren:

R. Ruprechti Boiss. und R. Heldreichii Boiss. R. pomifera Herrm. überschreitet gegen Osten das taurische Gebirge nicht.

No. XVII behandelt die orientalischen Formen von R. tomentosa Sm. Hierher zieht Verf.:

die R. Ruprechti v. Daghestanica, und gibt als Grenze der Art den Kaukasus an.

No. XVIII: Ueber die Coronatae- und Meridionales - Gruppe der Canina.

Mit ersterem Namen belegt Crépin die Gebirgsformen der Canina mit sich aufrichtenden und lange stehen bleibenden Sepala, und zwar kahle sowohl als behaarte Formen, also das, was wir als R. glauca Vill. und coriifolia Fries zu betrachten gewohnt waren. Er theilt diese Formen nach dem von ihm überhaupt für alle Rosen adoptirten, rein künstlichen Schema ein in: A. glabrae (die glauca Vill. und Verwandte), B. Pubescentes (die coriifolia Fr. und ihre Verwandten). Jede dieser Kategorien theilt sich dann wieder in uniserratae, biserratae und biserratae-compositae, und diese wieder in nudae und hispidae, welche wiederum in sepalis laevibus und glandulosis, und endlich in fructibus ovoideis und globosis zerfallen.

Bei den R. caninae, coronatae, pubescentes, biserrato-compositae, hispidae, glandulosae, sepalis glandulosis verbreitet sich Crépin über die R. abietina Gren. und Verwandte und zweifelt an der Artberechtigung dieser Form.*)

---

*) Crépin irrt nach des Ref. Ansicht und wohl nach derjenigen aller in den Alpen heimischen Rosenkenner, denen die R. abietina in ihren zahlreichen Varietäten und in ihrer bedeutenden Verbreitung und massenhaften localen

Von besonderem Interesse sind Crépin's Ausführungen über die Meridionales-Gruppe,

jene sonderbar reducirten, mit verzweigten Blatt- und Blütenorganen, aber mit höchst entfalteten Stacheln auftretenden, meist kahlen Caninen der Mittelmeer-Flora, von denen zuerst eine Form von Trattinick 1823 als R. Pouzini beschrieben wurde, und die Ref. in der „Flora" bereits 1874 unter dem Namen „Hispanicae" (nach Boissier's und Reuter's dahin gehöriger R. Hispanica) zusammengefasst hatte.

Diese kleinen Rosen sind alle biserratae und compositae, mit ganz kurzen kahlen Griffeln; häufig sind auch ihre Blütenstiele stieldrüsig. Es gehören dahin: R. mutabilis und corbariensis Debeaux, vicina Crép. etc. Dadurch, dass bei diesen Formen die Blätter hie und da Subfoliardrüsen zeigen, entstehen Aehnlichkeiten mit Var. von R. micrantha Sm., die so täuschend sind, dass eine Unterscheidung schwer wird. Crépin zieht die meisten subfoliardrüsigen Formen zu letzterer Art, so R. spina-flava Christ etc.*)

No. XIX: Bemerkungen zur R. montana Chaix und alpestris Rap.

Erstere Pflanze gehört nach Crépin wahrscheinlich als Hauptvarietät oder secundäre „Species" zu der Coronatae-Gruppe der canina und wird durch Mittelformen, zu denen die alpestris Rap. zu gehören scheint, mit der R. glauca Vill. verbunden. Die R. Chavini Rap. verweist jedoch Verf. aus dem Bereich der montana Chaix hinweg, einzig, weil sie nicht aufrechte und bleibende Sepala habe.**)

No. XX: R. inclinata Kerner,

zwischen glauca Vill. und rubrifolia Vill. stehende coronatae-Form aus Tyrol.

No. XXI: R. rubrifolia Vill.

Diese Art trennt Crépin von der canina und weist ihr einen besonderen und zwar einen höheren Rang an als R. glauca, R. Pouzini und R. montana, immerhin mit einigen Spuren einer Ableitung von Canina.†)

Unter No. XXII sind mehrere Hybriden behandelt:

1. R. salevensis Rap. alpino × canina.
2. R. spinulifolia Dem. alpino × mollis, zu welcher Crépin, der sie nie frisch gesehen hat, auch die R. vestita God. zieht, welche für den Referenten eine entschiedene alpino × tomentosa darstellt.

No. XXIII: Die europäischen Tomentosa-Formen in 2 Gruppen: Eutomentosae und Coronatae getheilt, und innerhalb dieser Gruppen wieder nach dem bekannten, oben geschilderten Schema abgehandelt. Die 2. Gruppe enthält auch hier wieder die Formen mit aufrechten Sepala.

Folgende benannte Formen werden zu den Eutomentosae gezogen:

Entfaltung eine ebenso feststehende und selbständige „Form" darstellt, als pomifera oder mollis, und die nach der Auffassung des Referenten zur tomentella der Ebene ungefähr in gleichem Verhältniss steht, wie mollis zur tomentosa oder glauca zur canina der Ebene.

*) Schade, dass er die so interessanten, von Gremli und Burnat in Suppl. zur Monogr. des alpes maritt. 1882 publicirten Formen Gallinariae und Allionii noch nicht bespricht.

**) Es tritt bei diesem Anlass hervor, welch' übergrosse Wichtigkeit Crépin diesem Merkmal, das für den Referenten nur von relativem Belang und ein Product klimatischer Einflüsse ist, beimisst.

†) Es ist vielleicht nicht überflüssig, darauf hinzuweisen, dass Ref. 1873 in den „Rosen der Schweiz" p. 170 die Beziehungen dieser beiden Formen zur glauca, also zur Bergform der canina, in ihren verschiedenen Bindegliedern erörtert hat.

R. farinulenta Crép., cinerascens Dum., micans Deségl., dumosa Puget, intromissa Crép., thuringiaca Crép., Gisleri Pug., subglobosa Sm., confusa Pug., annesiensis Deségl., commutata Scheutz, foetida Bast., scabriuscula Sm., farinosa Bechst., cuspidatoides Crép., Zabelii Crép.

Zu den Coronatae:

R. tunoniensis Deségl., collivaga Cott., omissa Deségl., Gillotii Deségl., resinosoides Crép.

Von den in den „Rosen der Schweiz“ beschriebenen, so auffallenden alpinen Formen der tomentosa, besonders cristata Christ, mit aufgerichteten und so viel als persistenten Sepalen und dennoch ohne irgend welche Hinneigung zur mollis, hat Crépin bisher noch keine Notiz genommen.*)

No. XXIV: Villosae. 1. R. pomifera Herrm.,

zu der die R. recondita Pug., Gaudini Pug. und friburgensis Lagg. Pug. gehören. Crépin hält pomifera von mollis Sm. für specifisch nicht verschieden.

Dahin auch R. Grenieri Deségl., minuta Bor.

2. R. mollis Sm. (mollissima Fries).

Dahin R. mollis v. glabrata Fries, R. arduennensis Crép., venusta Scheutz, Scheutzii Christ, ciliato-petala Bess., Andrzeiovii Stev., Etrusca Crép.

No. XXV: Rosa involuta Sm. Dahin:

R. Wilsoni Borr., occidentalis Baker, sabauda Rap., Robertsoni Bak., Smithii Bak., Nicholsoni Crép., coronata Crép., Sabini Bak., Doniana Woods, gracilescens Bak., Ravellae Christ, Braunii Kell., Moorei Bak. Ausgehend von der Thatsache, dass sich mehrere Formen der involuta, sobald die sie auszeichnenden Stacheldrüsen fehlen, von mollis kaum unterscheiden lassen, glaubt Crépin die Section Sabiniae einziehen und sie mit mollis in eine Section ziehen zu dürfen.

No. XXVI: Rosa alpina L. Dahin:

alpinoides Des., intercalaris Des., adjecta Des., lagenaria Vill., Malyi Kern., dalmatica Kern., dinarica Kern.**)

Auf p. 132 wird auch Norwegen als Vaterland der R. alpina angegeben.

No. XXVII: Section Rubiginosae, zerfallend in die Gruppen:

Suavifoliae, Micranthae und Sepiaceae, von welcher letzteren nur die graveolens Gren. als eine besondere Untergruppe: Graveolentes, abgetrennt werden.

Unter den Suavifoliae betrachtet Crépin folgende Formen:

R. comosa Rip., apricorum Rip., echinocarpa Rip., umbellata Rip., comosella Deségl. et Oz., dolorosa Deségl. et Oz., dimorphacantha Martinis, rotundifolia Rb., spino-urceolata Crép., densa Timb., minuscula Oz.

Die R. Gremlii Christ, die sich durch constant weisse Corolle auszeichnet, wird mit Zweifel zu den Suavifoliae gezogen. Eine Abtheilung von Suavifoliae mit nackten Blütenstielen wird erwähnt, jedoch ohne nähere Ausführung. R. ladanifera Timb. Lagrave†) wird ebenfalls als eine bedeutend abweichende Form zu den Suavifoliae gezogen und die R. heterophylla Timb. als eine wahrscheinliche Hybride dieser Rose mit einer Sepium bezeichnet.

---

*) Es hätte ihn diese Notiznahme vielleicht doch von der einseitigen Betonung dieses Kelchmerkmals und von Aussprüchen abgehalten, wie p. 698: „En présence de la persistance des sépales, le R. Vanheurckiana ne peut être maintenu dans le groupe du R. tomentosa.

**) Auffallender Weise spricht Crépin nicht von den hierher gehörigen R. reversa W. K., affinis Sternb. und gentilis Sternb., und überhaupt nicht von den Beziehungen der alpina zur pimpinellifolia.

†) Bereits vom Ref. 1873 in „Rosen der Schweiz“ p. 114 charakterisirt als eine stark zu Sepium hinneigende Micranthee.

Die Micranthae theilt Verf. in Pubescentes und Glabrae. Zu den ersteren stellt er:

permixta Deségl., septicola Deségl., sphaerocarpa Rip.,

zu den letzteren:

operta Pug., Pommaretii Pug., subspoliata Deségl. et Oz., Lemanii Bor., delphinensis Chab., lactiflora Deségl. und jene mannichfaltigen kleinblätterigen Formen, welche so leicht mit der R. Pouzini verwechselt werden: so R. mutabilis, corbariensis, oblongicalyx und aspericalyx Gandoger et Deb., vielleicht auch R. Lantoscana Burnat et Gremli und parvula Gren.

Als zweifelhafte Micrantha-Formen werden bezeichnet:

R. Lusseri Lagg. et Pug., R. vallesiaca Lagg. et Pug., sylvicola Deségl. Rip.

Graveolentes. Crépin findet in ihnen das Bindeglied der Suavifoliae und der Sepiaceae.*) Hierher:

R. Billetii Pug., Lugdunensis Deségl., Vaillantiana Bor. Die vom Ref. als besondere Form („Rosen der Schweiz" p. 120) beschriebene calcarea Mitteldeutschlands wird von Crépin zu R. Lugdunensis gezogen.

Ferner R. Cheriensis Deségl., Jordani Deségl.

Sepiaceae. R. vinodora Kern., belnensis Oz., sepium Thuill., mentita Deségl., arvatica Pug., pseudo-sepium Callay, inodora Fries, virgultorum Rip. und, als Vertreter einer besonderen Section Microphyllae: R. agrestis Savi, endlich eine R. versicolor Timb. von zweifelhafter Verwandtschaft aus den Corbières.**)

Zum Schluss erklärt Crépin die rubiginosa, micrantha, graveolens und sepium für Arten zweiten Ranges, wahrscheinlich von einem Stammtypus abstammend. Allgemein haben — so fährt Crépin fort — bis zu den letzten Zeiten die Botaniker allen Artentypen einen gleichen Rang zugewiesen und sie der Reihe nach alle auf gleicher Stufe aufgeführt. Man beginnt indess, dies System zu ändern und Arten verschiedenen Ranges anzunehmen. Als Beispiel wird Clavaud's Flore de la Gironde angeführt (I. Fasc. Bordeaux 1882), der die Arten in primäre oder Stirpes†) und secundäre oder Espèces theilt. Espèces sind bei Clavaud Formen mit Uebergängen, welche jede präcise Grenze ausschliessen und die Spuren eines gemeinsamen Ursprungs darstellen; Stirpes sind Formen ohne solche verbindende Uebergänge. Varietäten sind Formen, bei denen die Cultur die eine in die andere überführt. Meistens sind die Stirpes Gruppen von Espèces; seltener sind es Einheiten, die nur in einer einzigen Form auftreten. — An dieses Referat aus Clavaud's Buch schliesst Crépin eine Betrachtung dieser Beziehungen bei den Rosen und gelangt zu der Vermuthung, dass der Werth der Charaktere bei den isolirten

---

*) Was nach dem Urtheil des Ref. nur scheinbar ist, indem die Graveolens viel natürlicher als montane Parallelart der Sepium aufgefasst wird.

**) Ref. bemerkt, dass nach E. Burnat's Nachforschung im Herb. Savi's der Name R. agrestis als der ältere nicht blos kleinblätterigen Formen der Sepium zukommt, sondern überhaupt an Stelle des Thuillier'schen Namens für den Typus zu setzen ist.

†) Ein Wort, das bisher mehr ein Pflanzenindividuum, als eine systematische Einheit bezeichnet hat. Schade, dass die Franzosen von Nägeli's systematisch-theoretischen Arbeiten nicht Notiz genommen haben: die strenge Anwendung der von Nägeli gewonnenen Begriffe würde einer immer unheilbarer werdenden Verwirrung in der Auffassung des Art- und Varietätsbegriffs steuern.

linnéischen Typen dieses Genus ungefähr gleichkomme dem Werth der Charaktere einer Gruppe oder einer Unterabtheilung des Genus, in welcher 2, 3 und mehrere Typen vereinigt sind.*)

Christ (Basel).

Borbás, V. v., Rosa Szaboi Borbás. (Geschichtl. Schilderung und Arbeiten [Vázlata ės Munkálatai] der in Szombathely [Stein am Anger] gehaltenen XXI. Haupt-Vers. ungar. Aerzte und Naturforscher. Budapest 1882. p. 311—312; mit 1 Lichtdr.)

Da die Arbeiten der ungar. Aerzte und Naturforscher stets erst zur nächsten Versammlung erscheinen, so wird diese bereits im Bot. Centralbl. Bd. III. 1880. p. 1115 erwähnte Rose erst jetzt ausführlich ungarisch beschrieben. Sie kommt ausser Rónádfa auch noch bei Slatina im Comit. Veröce, bei Nagy-Kapornak und auf dem Gomlóberge im Veszprimer Comitate vor. Auf den Gebirgen von Zágráb ist sie zweifelhaft. Die Drüsen der Fruchtstiele sieht man auf der Abbildung nur an einem Fruchtstiele links.

Borbás (Budapest).

Hance, H. F., A Chinese Stephanandra. (Journ. of Bot. New Ser. Vol. XI. 1882. No. 235. p. 210.)

---

*) Im Ganzen zeigt uns dies Fasc. VI deutlich, dass auch Crépin dem Loose aller Monographen nicht entgeht, welche von einem engeren Kreise zur umfassenden Betrachtung der Formen aller Länder aufsteigen: es besteht dies Loos in der Tendenz zur Reduction der früher als Species betrachteten Localformen auf einige wenige Grundtypen. — Augenfällig ist dies, wenn wir einen Blick werfen auf die zahlreichen Arten, die Crépin in der Flor. or. von Boissier geschaffen und zugelassen hat, und sie mit den in dem Fasc. V und VI der Primitiae vorgeschlagenen Vereinfachungen vergleichen. Neu ist in Fasc. VI, gegenüber den früheren Fascikeln, die Vereinigung der Pubescentes und der Tomentellae mit den Glabrae zu einer Gruppe: Eucaninae, neu ferner die Reduction der mollis und der pomifera zu einem Artbegriff. — Wir sind nicht berechtigt, ihm diese Entwicklung vorzuwerfen, bis er sich über den Werth der Formen ausgesprochen hat, und das hat er wohlweislich noch nicht endgiltig gethan. Aber schon jetzt möchten wir einen wesentlichen streitigen Punkt andeuten, der den Referenten und seinen hochgeschätzten Freund in Brüssel trennt: es ist die auf p. 672 vorgeschlagene Theilung der Caninae in Eucaninae, in Coronatae und Meridionales, welche Crépin als Hauptgruppen behandelt und von denen er dann erst wieder jede in glabrae und pubescentes und so fort abtheilt. — Die Coronatae Crépin's sind jene Bergformen, deren bekannteste man glauca Vill. (Reuteri God.) und coriifolia Fries zu nennen gewohnt ist; sie haben sepala post anthesin erecta, die bis gegen die Fruchtreife bleiben; aber dieser Charakter hat nach unserer, auf tausendfache Beobachtungen in der Alpenregion gegründeten Ueberzeugung durchaus nicht den Werth, der zur Begründung einer Hauptgruppe berechtigt; vielmehr schneiden die Merkmale, welche die Caninae und die Dumetorum, und, parallel mit diesen, die glauca und coriifolia scheiden, viel tiefer ein, sind weit durchgreifendere und bleibendere, sodass die var. coronata (glauca) als eine vicarirende Bergform unter die canina glabra, und die var. coronata (coriifolia) als vicarirende Bergform unter die canina pubescens (dumetorum) zu stellen ist, nicht aber umgekehrt. Es ist dieser Streit kein müssiger und formeller, sondern er ist entscheidend für die nach unserer Ansicht allein richtige Deutung der stellvertretenden Bergformen, die nach Crépin's damaliger Auffassung ganz unverstanden bleiben, indem ihr inniger Anschluss an die correspondirenden Ebenenformen verkannt wird. Darum steht auch Crépin rathlos der abietina gegenüber. Weil sie meistens (nicht immer!) aufgerichtete Sepala hat, reiht er sie den Caninae Coronatae bei, und verliert dadurch jede Spur ihres nahen Zusammenhanges mit tomentella, welcher sie lediglich als vicarirende Bergform zur Seite steht. Dies zeigen die Blattmerkmale,

Von Stephanandra waren bisher nur 3 Arten aus Japan und Korea bekannt. Verf. beschreibt folgende neue Art:

S. chinensis, Prov. An-hwei, bei Wu-hu, Bullock (Herb. Hance n. 21998). Köhne (Berlin).

Borbás, V. v., Pflanzengeographische Notizen. (Oesterr. bot. Zeitschr. XXXII. 1882. No. 6. p. 208—209.)

Dieselben betreffen die Flora von West- und Mitteleuropa, sowie von Kroatien und bestehen meist in verschiedenen Correcturen anderer Angaben. Neu für Kroatien: Setaria ambigua Guss. bei Fiume. Freyn (Prag).

Holuby, Jos. L., Zur Flora von Ober-Ungarn. (Oesterr. bot. Zeitschr. XXXII. 1882. No. 6. p. 206—207.)

In dieser sonst nur für den Localfloristen interessanten Note bemerkt Verf., dass Scleranthus Durandoi Rb. von S. collinus Hornem. sicher nicht verschieden ist, und dass Viola hybrida Schur. (ex autopsia) = V. hirta $\times$ odorata ist. Freyn (Prag).

---

die Form der Sepala und die Corolle, sowie die Bestachelung unwiderleglich. Ref. hofft, dass in späterer Zeit auch Crépin seine, aus heterogenen Elementen zusammengestückelte Coronatae-Gruppe auflösen und deren Glieder unter die glabrae und die pubescentes als montane Parallelarten einreihen wird. In Brüssel ist es natürlich schwerer, zu diesem Resultate durchzudringen als am Fuss der Alpen. —

Auch die Gruppe der Meridionalès wird sich sicher auflösen und deren Glieder werden sich unter die Eucaninae glabrae und caninae pubescentes (Ref. folgt Crépin's, ihm hier nicht ganz zusagendem Sprachgebrauch) vertheilen müssen. Ganz wie die „Coronata“ glauca Vill. eine klimatische Parallelform der canina, so ist die „meridionalis“ Pouzini Tratt. eine klimatische, nämlich südlich flectirte Parallelform der mitteleuropäischen canina, und ich habe schon in der „Flora“ 1874 verbindende Zwischenformen (florentina Christ) nachgewiesen. — Wie wahr dies ist, zeigt sich daraus, dass auch R. micrantha Sm., R. Sepium Th., R. graveolens Gren., R. rubiginosa L. und R. tomentosa Sm., also fast alle Rosenarten solche südlich flectirte „Meridionales“-Formen haben, die zum Theil der Pouzini so ähnlich sehen, dass eine oberflächliche Betrachtung sie leicht damit zusammenwirft. Diese Formen sind unter andern: für Micrantha: R. Spina flava Christ etc., für Sepium und Graveolens: R. Seraphini Viv. und Verwandte, für rubiginosa: R. glutinosa Sibth. Sm. und für R. tomentosa: R. Heckeliana Tratt. —

Ueberhaupt scheint es nun an der Zeit, dass Crépin die Construction künstlicher Schemata (von deren Künstlichkeit er ja selbst am besten überzeugt ist) mehr verlasse und sich vorwiegend den natürlichen Verwandtschaften zuwende. So schwer es fällt, die Leiter des Schema zu verlassen und in die hohe See der oft unfassbaren, sich kreuzenden und schwer darstellbaren Affinitätsbeziehungen sich zu wagen, so unerlässlich ist es, wenn man die Monographie der Rosen anstrebt. — Wozu z. B. noch die Eintheilung nach kugeligen und ovalen Receptakeln, sobald man den systematischen Unwerth solcher Eintheilungsprincipien in einem Genus so klar erkannt hat, wie dies Crépin selbst gethan? Es sind dies Accommodationen an die bisherigen, auf falscher Fährte vorgehenden Methoden, mit denen man unbedingt brechen muss. Crépin ist entschieden der befähigste und legitimirteste Forscher, um mit einer natürlichen Systematik und einer abschliessenden Monographie nunmehr hervorzutreten: namentlich wenn er nicht blos im belgischen Tiefland arbeitet, sondern an Ort und Stelle in der weitaus instructivsten, den Schlüssel zu einer Reihe von Erscheinungen bietenden Region: in unsern Alpen sich noch einmal gründlich umsieht. Ref.

Keller, J. B., Zur Flora von Ober-Ungarn. (Oesterr. bot. Zeitschr. XXXII. 1882. No. 8. p. 272—273.)

Verf. fand in dem aus Kalk- und Dolomitgesteinen bestehenden Belánka-Gebirge an der Grenze der Comitate Neutra und Trenčín unter anderen interessanten Arten:

Hacquetia, Hieracium bupleuroides var., Scabiosa ciliata Spr. (von Knautia carpatica verschieden) und eine ganz weichbehaarte Pyrethrum-Art, die wahrscheinlich mit dem vergessenen Chrysanthemum lanuginosum Geners. identisch ist.

Freyn (Prag).

Simkovics, Lajos, Zur Flora von Süd-Ungarn. (Oesterr. bot. Zeitschr. XXXII. 1882. No. 6. p. 208.)

Bei Arad findet sich Euphorbia Esula L. forma puberula, welche nur durch Flaumhaarigkeit von der Stammform abweicht und von E. paradoxa Schur = E. salicifolia v. angustata Rochel ganz verschieden ist.

Freyn (Prag).

Borbás, V. v., Vasmegye tisztels közonségéhez. [An das Publikum des Eisenburger Comitates.] (Vasmegyei Lapok. 1882. No. 37.)

Ein Aufruf zur Betheiligung bei der Erforschung der Vegetationsverhältnisse dieses Comitates, wobei Ref. die Vegetation und die bisherigen Forscher dieses Comitates:

Clusius, Beythe, v. Kerner, Gegenbaur, Kitaibel, Küttel, Sadler, Forster, Láng, Szenczy, Sonklar, Molnár, Wiesbaur, Kunc, Hollósy, Beszedics, v. Borbás, Freh, Waiszbecker, Illés, Márton, Polák, Wierzbicki etc.

kurz schildert. Die orientalischen Pflanzen, welche die Flora von Ungarn so interessant machen, werden im Eisenburger Comitate seltener, und es erscheinen hier mehr westliche oder österreichische Typen. Besonders interessant sind die häufigen Nadelwälder der niederen Gebirge. Im südlichen Theile des Comitates begegnet man südlichen oder Mediterranpflanzen (Asphodelus albus), bei Köszeg und Borostyánkö aber subalpinen Erscheinungen etc.

Borbás (Budapest).

Borbás, V. v., Az 1880 augusztus végén Szombathely-határában gyüjtött nevezetesebb növények. [Die bis Ende August des Jahres 1880 bei Szombathely (Stein am Anger) gesammelten wichtigeren Pflanzen.] (Geschichtliche Schilderungen und Arbeiten [Vázlata és Munkálatai] der in Stein am Anger gehaltenen XXI. Haupt-Vers. der ungar. Aerzte und Naturforscher. Budapest 1882. p. 312—315.)

Ausser den im Bot. Centralbl. Bd. IV. 1880. p. 1474 gemachten Angaben sind noch zu erwähnen:

Filago apiculata Sm., Centaurea stenolepis und C. Biebersteinii, Galium parisiense a. trichocarpum Koch (nicht das G. tenuissimum MB.) neu für Ungarn, Stachys silvatica var. pycnotricha Borb., Cuscuta Epithymum auf Dianthus Carthus., Ranunculus polyanthemos var. latisectus Borb. (R. Breynianus Bot. Centr. l. c.), Brassica nigra, Malva Alcea, Rosa scabrata Crép. var. subhaplodonta Borb., R. Andegavensis var. squarrotidens Borb., Rubus corylifolius var. Laschii Focke et var. adenoclados Borb., Rubus bifrons Vest (R. candicans Bot. Centr. l. c.).

P. 315 wird die Flora des Eisenburger Comitates kurz charakterisirt, woraus hervorzuheben sind:

Cytisus supinus Koch (non L.)*), Galium parisiense, G. silvaticum, Hypericum barbatum, H. montanum var. scabrum, Rosa collina vera. Thalictrum nigricans.

Südlichere Arten sind:

Althaea taurinensis, Malva Alcea, Ornithogalum sphaerocarpum Kern., Asphodelus albus, Lolium italicum, Succisa australis, Scabiosa agrestis, Carlina longifolia.

Subalpine Arten:

Thlaspi montanum, Galium silvestre var. alpestre, Alnus viridis, Sambucus racemosa, Sorbus aucuparia, Gentiana asclepiadea, Alchemilla vulgaris v. subsericea, Polygala Chamaebuxus, Trollius Europaeus, Arnica montana, Pirola secunda et rotundifolia, Vaccinium Myrtillus.

Die nördlichen Typen repräsentiren hier einzelne Brombeerarten, wie:

R. Wahlbergii, R. rudis, R. hirtus var. insolatus etc.

Mehr orientalische Arten sind:

Cirsium tataricum, Hieracium racemosum, Nepeta Pannonica, Artemisia scoparia, Centaurea Biebersteinii, C. stenolepis, Thymus montanus, Veronica Tournefortii Gm. (V. persica Poir.). Borbás (Budapest).

Simkovics, Lajos, Pancsova vidékének növényzete. [Die Vegetation um Pancsova.] (Magy. Növényt. Lap. VI. 1882. No. 63. p. 17—21; No. 64/65. p. 49—53.)

Pancsova in Ungarn, welches, durch die Donau getrennt, der serbischen Hauptstadt Belgrad fast gegenüber liegt, ist im Westen und Südwesten von riesigem Ueberschwemmungsterrain umgeben, welches im Frühjahr oft mehrere Monate hindurch fast ein Meer bildet. Nach Osten hingegen erhebt sich bei Pancsova ein Landrücken, der so hoch ist, dass man z. B. bei Petrovo-selo 70—80 m graben muss, bis man Brunnenwasser antrifft.

Die Flora dieses Gebiets wurde das erstemal vor 16 Jahren von Anton Slezák**) zusammengestellt. Simkovics, der ein Jahr in Pancsova war, hatte Gelegenheit, die Slezák'schen Angaben zu controliren, und es ergaben sich da mehrere Unrichtigkeiten in der Bestimmung, die Verf. in gegenwärtiger Arbeit rectificirt. Diese unsicheren Bestimmungen sind theils solche, welche Slezák schon zu seiner Zeit hätte vermeiden können, theilweise aber solche, welche dem subtilen Speciesbegriff, dem Simkovics huldigt, entsprechen.

Fasst man daher den Inhalt der Simkovics'schen Angaben zusammen, so findet sich:

p. 19—20 eine Aufzählung solcher gemeineren Pflanzen, welche Slezák ausgelassen hat, p. 20—21 Berichtigungen der falschen Bestimmungen, p. 21 Anführung der für das Gebiet zweifelhaften Pflanzen, p. 49—52 Anführung jener interessanteren oder selteneren Arten, welche Slezák nicht bekannt waren.

---

*) Der Ref. ist nicht sicher, ob diese Art mit dem französischen C. gallicus Kern. identisch ist oder nicht.

**) Die bisher bekannten phanerogamen Pflanzen der Umgebung von Pancsova. (Dritter Jahresbericht über die k. k. Oberrealschule in Pancsova für 1866.) 4°. p. 3—29.

Mit Recht hebt Simkovics hervor, dass die Flora von Pancsova, welches am äussersten südlichen Rand Ungarns liegt, auch ein südlicheres Ansehen haben müsste, nichtsdestoweniger sind aber die südlichen Formen selten. Die in grosser Menge vorkommende Artemisia annua, Sorghum Halepense, Corylus Colurna Heine am östlichen Rande des Vojlovica-Waldes, die ebendort wild vegetirende Juglans regia, ferner Trifolium reclinatum, Xanthium antiquorum, Glycyrrhiza Frearitis tragen nur sehr wenig bei zur Herstellung einer südlichen Färbung. Die Schuld daran dürfte in dem Umstande zu suchen sein, dass Pancsova in einer Ebene liegt und zum grössten Theile Ueberschwemmungen und kühlen, starken Winden ausgesetzt ist.

Schaarschmidt (Klausenburg).

Szontagh, Nikol., A törpefenyö táj legalsóbb tatára a Tátra déli obdalán. [Die unterste Grenze der Krummholzregion am Südabhange der Tátra.] (Jahrb. ungar. Karpathen-Ver. IX. 1882. Heft 2. p. 188 ungar., p. 194 deutsch.)

Die Vegetationsgrenze des Krummholzes in der Tátra bewegt sich in einer Höhenlage von 1400 und 1860 m, steigt aber an manchen Stellen, z. B. an der Tupa, bis 2228,4 m, während sie z. B. im Koprovathale bis 1190 m herabgeht, ja in einigen Exemplaren an den Schlagendorfer Spitzen bei Neuschmecks bis 988 und 924 m.

Das Fortkommen des Krummholzes ist hauptsächlich von der Höhenlage, dann aber auch von der Bodenbeschaffenheit abhängig. Es findet sich besonders auf Torfwiesen, von welchem Moose, Ledum palustre, Andromeda polifolia, Calla palustris, Heidel-, Preisselbeere und Moosbeere, Utricularien, Droseren etc. ausschliesslichen Besitz ergriffen haben. Borbás (Budapest).

Szontagh, Nikol., A Dentaria glandulosa W. K. Uj-Tátrafüreden. [D. g. bei Neu-Schmecks.] (Jahrb. ungar. Karpathen-Ver. IX. 1882. Heft 2. p. 189 ungar., p. 194 deutsch.)

Soll in einem durch Drainage entwässerten Laubholzwäldchen bei Neu-Schmecks erst vor etlichen Jahren in mehreren Exemplaren aufgetreten sein, ist aber höchstwahrscheinlich schon vor Jahren daselbst heimisch gewesen. Borbás (Budapest).

Fronius, Fr. Fr., Zur Charakteristik der siebenbürgischen Karpathenflora. (Sep.-Abdr. aus Jahrb. siebenbürg. Karpathen-Ver. Hermannstadt 1881.) 25 pp.

Siebenbürgen weist auf einem Flächenraum von 954 □ Meilen eine artenreiche Phanerogamenflora auf, welche in ihrer Zusammensetzung viel Interessantes bietet, weshalb Verf. es versucht hat, ein Bild der dortigen Vegetation im Anschluss an Fuss, Flora Transsilvanica excursoria auf wenigen Seiten zusammen zu stellen.

Es sei daraus Folgendes hervorgehoben:

I. Die Niederungen und Thäler. Grössere Ebenen fehlen dem Gebiete, das nur kleinere, wenig breite, meist nach Westen geöffnete Thäler besitzt. Die Thalsohlen sind von meist der Molasse aufliegendem Alluvium bedeckt, welches eine Lage fruchtbarer Dammerde trägt. Hier und da sind in diesen Thälern grössere Strecken versumpft, während in anderen der ausserordentliche Salz-Reichthum auf die Gestaltung der Flora einen nicht unwesentlichen Einfluss hat. Der grössere Theil der Bodenfläche

(212 □ Meilen) ist aber mit Welschkorn, Roggen, Weizen, Hafer etc. bestellt. Die Wiesen (mit Einschluss der Gärten 150 □ M.) geben in der Regel einen zweimaligen Ertrag. Obgleich der eigentliche Charakter der Flora durch die — allerdings noch auf geringer Höhe stehende — Bodencultur in den Hintergrund gedrängt ist, so ist sie doch reich und mannichfaltig.

1. Sumpflandschaft. Die schwer zugängliche Flora derselben weist nach den bisherigen Forschungen nur sehr wenige eigenthümliche Arten auf, darunter:

Ranunculus polyphyllus W. K., ferner 5 Lemna, 5 Callitriche, Trapa natans L., 11 Potamogeton, 3 Myriophyllum etc. Die Moorniederungen beherbergen ausser Carex dacica Heuff., Gnaphalium uliginosum, Sturmia Loeselii noch Drosera longi- und rotundifolia.

2. Zu den gewöhnlichen Pflanzen der feuchten Wiesen:

Parnassia palustris L., Lysimachia vulgaris L., Epipactis palustris Cr., Iris sibirica L., Narcissus poeticus L., weite Strecken bedeckend, und Fritillaria Meleagris etc.

kommen als eigenthümliche Arten hinzu:

Thalictrum peucedanifolium, Armoracia macrocarpa, Orchis tetragona und O. elegans Heuff. Charakteristisch ist endlich noch die Rudbeckia laciniata, die jetzt bei Freck, Parajd etc. vollkommen wild vorkommt.

3. Einer besonderen Beachtung werth ist die Meerstrandsflora, welche sich in der Umgebung zahlreicher Salzquellen etc. findet. Diese Salzlager und Salzstöcke sind über etwa 400 □ M. verbreitet, und an 40 Punkten stehen zahlreiche Salzfelsen zu Tage, während aus 192 Salzbrunnen und 800 Salzquellen, deren Salzgehalt zwischen 2—30 % schwankt, salzhaltiges Wasser abfliesst. Desgleichen sind kleine Salzmoore und Schlammvulkane (Ladamos) nicht selten. Es ist daher nicht zu verwundern, dass Siebenbürgen neben den gewöhnlichen Salzpflanzen eine bedeutende Anzahl eigenthümlicher Arten besitzt, zu denen gehören:

Ranunculus pseudobulbosus Schur, Galatella punctata Cass., Matricaria Chamomilla β. salina Schur, Artemisia nutans W. (= salina Bgt.), Achillea Millefolium L. β. setacea W. K., Scorzonera parviflora Jacq., Polygonum virgatum Schur, Atriplex latifolia Whlb. und Ruppia transsilvanica Schur.

II. Das Hügelland, wozu die verticalen Erhebungen von 470—812 m gerechnet werden, ist durch Pflanzen- und Waldreichthum und rebenbedeckte südliche Abhänge ausgezeichnet und zerfällt in das „Waldgebiet" und die sonnigen „Berghalden".

1. Das Waldgebiet, ausschliesslich aus Laubwäldern bestehend, ist leider stark verwüstet worden. Nur im Vorgebirge bildet die Buche noch grosse Reviere, desgleichen finden sich auch auf dem Hügellande noch recht ansehnliche Eichenwälder. Die Wälder setzen sich fast ausschliesslich aus den mitteleuropäischen Laubhölzern zusammen,

während die Gesträuche durch Staphylea pinnata L., Evonymus europaeus u. verrucosus, latifolius Scop. (bei Déva, Kronstadt), Rhamnus cathartica, tinctoria, saxatilis, Frangula vulgaris Rchb., Crataegus oxyacantha L., Cornus mas und sanguinea L., Viburnum Lantana und V. Opulus L., Ligustrum vulgare und Corylus Avellana vertreten sind.

Charakteristisch ist das Auftreten von Rhus Cotinus auf den Hügeln bei Vajda Hunyad und von Crataegus intermedia Fuss. Zu den ständigen Begleitern der Wälder gehören die Rubus-Arten,

während die Stelle der Lianen Clematis Vitalba L. und Vitis Labrusca (bei Broos und Deva) vertreten.

Unter dem schattigen Laubdach der Wälder kann sich nur eine artenarme Vegetation entwickeln, unter denen hervorzuheben sind: Im Vorholz:

Galanthus nivalis, das aus den Vorgebirgen sich bis tief ins Mittelland (Schässburg, Mediasch, Klausenburg), ja über die Tordaer Schlucht hinaus bis Sz. Gothárd in die Mezöség verbreitet hat, während Leucojum vernum nur an wenigen Orten und meist zweiblütig vorkommt. Ferner sind zu erwähnen Helleborus purpurascens W. K., Dentaria bulbifera, Hesperis tristis L., Aposeris foetida Lees, verschiedene Orchideen, Crocus iridiflorus Heuff., bis zu den Alpen emporsteigend.

Viel reicher und bunter als die der Wälder ist die Flora der Gebüsche und lichten Waldstellen. Abgesehen von gewöhnlichen Arten gehören dahin:

Adonis wolgensis Stev., Ranunculus ambiguus Schur, Cytisus banaticus G. et S., C. leucanthus W. K., C. capitatus, Lathyrus Hallersteinii Bgt., Orobus transsilvanicus Spr., Pyrethrum corymbosum, Phyteuma tetramerum, Digitalis grandiflora Lam., Veronica orchidea Cr., Pedicularis campestris Gr. et S., Salvia Baumgartenii Heuff., Melittis Melissophyllum Sm. (Blüten weiss und pfirsichroth gefleckt), Limodorum abortivum Sw., Limniris ruthenica Rchb., Iris graminea Bgt., Fritillaria tenella M. B., Muscari transsilvanicum Schur, Bulbocodium ruthenicum Bge. bei Klausenburg; endlich Colchicum pannonicum G. S.

2. Die sonnigen Lehnen der Berge und Hügel, deren Flora namentlich vom April bis Ende Juni ihre volle Pracht entwickelt, enthält als besonders hervorzuhebende Vertreter:

Daphne Cneorum L., hie und da massenhaft auftretend, Paeonia tenuifolia, Crambe tatarica, Viola gymnocarpa Janka, Dianthus biserratus Schur, Astragalus dacicus, A. praecox Bgt., Cephalaria transsilvanica Sch., C. radiata G. et S., Scabiosa flavescens Gr. et S., S. banatica W. K., Inula hybrida Bgt., Achillea sericea Janka, Centaurea ruthenica, Onosma pseudoarenarium Schur, O. stellulatum W. K., Echium rubrum Jacq., Teucrium pannonicum Kerner, Iris arenaria W. K., die wild nicht vorkommt, I. transsilvanica Fuss, I. binata Schur, Asparagus collinus Schur und Carex transsilvanica Schur etc.

III. Das Vorgebirge oder die Bergregion (von 800—1200 Meter) umfasst sowohl die eigentliche Bergregion als auch die zahlreichen Ausläufer etc. der Hochgebirge. Insbesondere reich ist die Flora dort, wo sich Kalk als Unterlage findet. Hervorragende Vertreter dieser Kalkflora sind:

Hepatica transsilvanica, Hyacinthus leucophaeus Stev., Thalictrum transsilvanicum, Viola transsilvanica Schur (vielleicht = Viola Joi Janka), Campanula Hostii Bgt. und Carduus glaucus Bgt., Syringa vulgaris, hier wohl einheimisch, ferner S. Josikaea Jacq., Juniperus Sabina L., auf den Kalkfelsen des Piatra rosia etc. wild vorkommend, und Leontopodium alpinum Cass., nicht nur auf den Kalkalpen des Hochgebirges, sondern bis 640 m herabsteigend.

Ausserhalb der Kalkregion sind noch zu erwähnen:

Petasites giganteus Fuss, Valeriana sambucifolia Mik., Telekia speciosa Bgt., Ribes alpinum und nigrum; Ribes rubrum kommt wild nicht vor, Atragene alpina L.

Die Bergwiesen dieser Region beherbergen:

Gentiana asclepiadea L., G. montana L., Veratrum album (selten nigrum), Viola declinata W.K., Potentilla chrysocraspeda Lehm., Achillea tanacetifolia A.N. und dentifera DC., Crepis Fussi Kov. und Hieracium Fussianum Schur, Corydalis depauperata Schur, C. decipiens S.K.N., Aconitum moldavicum

Hacq., Orobus ochroleucus W.K., Ranunculus carpathicus Herb., Silene Cserei Bgt., Senecio transsilvanicus Schur, Calluna vulgaris L. (ziemlich selten), Brukenthalia spiculifolia Rchb.

IV. Das Mittelgebirge (Erhebungen von 1200—1800 m, bis zur durchschnittlichen oberen Baumgrenze) umfasst theils jene selbständigen Gebirge, die nicht oder nicht viel über die Höhe der Nadelholzgrenze sich erheben (Hargitta, Götzenberg, Präsbe, Schuler, Piatra mare, Czibles, Piatra Csáki, Szekelzkö), theils die Erhebungen des Hochgebirges von 1200 m aufwärts bis zum Auftreten des Krummholzes. Sie ist charakterisirt durch die 2 übereinander liegenden Gürtel des Laub- und Nadelholzes.

Auch in den Wäldern des Mittelgebirges ist die Rothbuche vorherrschend, deren obere Grenze oft schon bei 1250 m liegt; sie steigt indessen auch bis zu 1450 m hinauf, wogegen die Hauptvertreterin des Nadelholzes Picea excelsa Lk. ist, die aber nur noch in den unzugänglichen Theilen der Gebirge mächtige Wälder bildet. Seltener tritt Abies pectinata DC. auf, während hie und da Pinus silvestris L., seltener P. Laricio und P. Cembra L. kleinere Wälder bilden.

Im Ganzen ist die Flora hier artenarm. Hervorzuheben ist:

Campanula abietina G. et S., Pulmonaria rubra S.N., Symphytum cordatum W.K., Anthemis macrantha H.

Auf den Bergwiesen dieser Region finden sich z. B.:

Aconitum toxicum Rchb., Doronicum cordifolium Sterb., D. hungaricum Rchb., Hieracium cydoniaefolium Will., Genista Sigeriana Fuss, Tephroseris Fussii, Senecillis carpathica S.K.N., Carduus alpestris W. et K., Thymus comosus Heuff., Primula carpathica G. et S. und Crocus banaticus Heuff.

V. Das Hochgebirge von 1800 bis 2536 m besteht theils aus Urgesteinen, die hie und da von krystallinischem Kalk unterbrochen sind, theils aus jüngeren Kalken (der Juraformation) und Kalkconglomeraten, die oft in bedeutende Höhe hinaufragen.

Erwähnenswerth sind aus dieser Region:

Alnus viridis D.C., einzelne niedrige Weiden-Arten, Rhododendron myrtifolium S. et K. (ferrugineum L. fehlt und R. hirsutum L. ist mit Sicherheit nicht nachzuweisen).

Als charakteristische Vertreter der Kalkflora sind zu nennen:

Arabis obtusifolia Schur, A. glareosa Schur, Alyssum repens Bgt., Banffya petraea Bgt., Dianthus callizonus S. et K., Saxifraga transsilvanica F., Artemisia camphorata V., Campanula transsilvanica Schur, C. carpathica L., Gentiana pannonica Scop., G. phlogifolia S. et K., G. pumila Jacq.

Ferner sind zu erwähnen:

Ranunculus crenatus W. et K.. R. astrantiaefolius Schur, Aconitum Hostianum Schur, Barbarea Kayseri Schur, Arabis dacica Heuff., Cardamine rivularis Schur, Draba compacta S. N. K., D. Haynaldi Stur, D. Kotschyi Stur, Thlaspi dacicum H., Dianthus tenuifolius Schur, Silene Lerchenfeldiana Bgt., Polyschemone nivalis S. N. K., Cerastium transsilvanicum Schur, Geranium alpestre Schur, Saxifraga Baumgarteni Schott, S. carpathica Rchb., S. heucheriaefolia G. et S., S. angulosa S. N. K., S. hieracifolia W. et K., Chrysosplenium glaciale Fuss, Anthemis carpathica Schur, A. tenuifolia Schur, Gnaphalium norvegicum Gunn., Aronicum carpathicum G. et S., Senecio transsilvanicus Herb., S. Rochelianus Fuss, Cirsium decussatum Janka, Centaurea Kotschyana Heuff., Swertia alpestris Bgt. und S. punctata Bgt., Lomatogonium carinthiacum, Veronica Baumgartenii R. et S., V. nivalis Schur, Melampyrum saxosum Bgt., Thymus pulcherrimus Schur, Plantago gentianoides Sm., Soldanella pusilla Bgt., Scilla praecox W. und S. Kladnii Schur.

Schaarschmidt (Klausenburg).

Borbás, V. v., Ueber einige ungarische Pflanzen. (Oesterr. bot. Zeitschr. XXXII. 1882. No. 10. p. 342.)

Entgegnung auf Janka's*) in derselben Zeitschrift p. 309—310 gemachte Angabe der Unterscheidungsmerkmale von Centaurea Sadleriana und C. Scabiosa. Beide Pflanzen sind durch Uebergänge verbunden, was Verf. durch Exemplare beweisen kann, erstere Form überdies mit C. coriacea W. K. identisch. C. rupestris variirt in ähnlicher Weise. Thlaspi banaticum Uecht. = T. commutatum Roch. = T. robustum Sch. W. K.

Freyn (Prag).

Miquel, Pierre, Recherches microscopiques sur les Bactéries de l'air et du sol. (Extr. de l'Annuaire de Montsouris pour 1882.) 118 pp.

Nachdem der Verf. einleitungsweise mitgetheilt hat, welche Erweiterungen das seit 5 Jahren am Observatorium von Montsouris eingerichtete Laboratorium für atmosphär. Mikrographie im letzten Jahre erfahren habe, berichtet er zunächst über die statistischen Untersuchungen, welche im Park von Montsouris bezüglich der in der Luft verbreiteten Bacterien vorgenommen wurden.**) Das angewendete Verfahren, die Bacterien zu sammeln und zu zählen, anlangend, verweist er auf das Annuaire de Montsouris pour l'anné 1881. Im wesentlichen bestand es wohl darin, dass eine Anzahl Luftstäubchen in neutralisirte und sterilisirte Nährbouillon eingeführt, deren Menge aber so berechnet wurde, dass sich die Versuchsflüssigkeit durch die eingeführten Keime in 10 Fällen 5 mal trübte. Auf die Einführung musste die grösste Aufmerksamkeit verwendet werden, da sonst die Flüssigkeit entweder absolut klar blieb, oder sich reissend schnell trübte und in beiden Fällen die Versuchsergebnisse unbrauchbar waren. Bei den Versuchen im Park von Montsouris, dessen Luft im ganzen eine verhältnissmässig geringe Zahl Bacterien enthielt, schwankte das Luftquantum, in dem sich je ein Bacterienkeim nachweisen liess, zwischen 1 und 25 Liter; doch blieb im Winter oder während der Regenzeit die Nährflüssigkeit oft nach Durchleitung von 100—200 Liter noch steril, während in anderen Jahreszeiten oft schon 10 oder 5 oder 2 oder selbst 1 Liter Luft genügten, die Nährbouillon durch eingeführte Keime zu trüben. Die Zunahme der Keime erfolgte in der Regel allmählich, die Abnahme dagegen meist unvermittelt und plötzlich; ein Regen von wenig Millimeter Höhe genügte, die Atmosphäre von ihnen zu reinigen und mehrere Tage frei zu halten. Die Vertheilung der Bacterien in den Monaten October 1880 bis mit September 1881 war wenig von der des Vorjahres verschieden. (Auf einer Tafel ist dies graphisch dargestellt.) Von der 2. Octoberhälfte hob sich die Bacterienzahl, fiel dann bis Ende des Monats beträchtlich, um sich vom 1.—9. December abermals zu heben und dann bis Ende des Monats zu fallen. Mit dem Eintreten des ersten Schnees in der ersten Januarwoche war eine abermalige Hebung zu verzeichnen, worauf wiederum ein Sinken

*) Vergl. Bot. Centralbl. Bd. XII. 1882. p. 200.
**) Vgl. auch Bot. Centralbl. Bd. III. 1880. p. 1138.

eintrat. Den niedrigsten Stand erreichte die Bacterienzahl in der Mitte des Februar. Von dieser Zeit ab stieg sie unter beständigen Schwankungen wieder bis zum Herbst. Nach einer Tabelle der Monatsmittel stehen dem Monat October mit der höchsten Bacterienzahl der vorhergehende und nachfolgende Monat nur wenig nach. Im October wurden in einem Kubikmeter Luft im Mittel 197 Bacterienkeime nachgewiesen, im November 158, im September 117; im Februar dagegen in demselben Luftquantum nur 17. Eine weitere Tabelle der dreimonatlichen Mittel ergibt für den Herbst im Kubikmeter Luft 142, für den Winter 49, für den Frühling 85, für den Sommer 105. Auf einer zweiten Tafel stellt der Verf. graphisch die Schwankungen in der Bacterienzahl zweier kürzerer Zeiträume dar (vom 5./5.—30./5. 1880 und vom 25./6.—20./7. 1881). Daraus resultirt, dass die Zahl der Bacterien, welche — wie schon erwähnt — während der Regenzeit gering ist, sich mit der Austrocknung des Bodens vermehrt, aber wieder abnimmt, sobald die Trockenheit über 10—15 Tage hinaus andauert. Da es für die erwähnten Versuche von grösster Wichtigkeit ist, recht empfindliche Nährflüssigkeiten für die Bacterienansteckung zur Hand zu haben, so beschäftigt sich Verf. weiter mit der Art und Weise, solche herzustellen und zu sterilisiren, und prüft dann die von ihm oder Anderen benutzten auf ihre Empfindlichkeit. Die Resultate dieser Prüfung stellt er in folgender Tabelle zusammen:

Flüssigkeiten	Sterilisirungsmodus	Empfindlichkeitsgrad.
Cohn'sche Nährflüssigkeit	durch Hitze von 100° C.	0,05
Hühner-Eiweiss	kalt, durch Pasteur's Gypsfilter	0,22
normaler Urin	kalt sterilisirt	0,40
normaler Urin	110° C.	0,50
neutralisirter Urin	kalt sterilisirt	0,90
neutralisirte Bouillon	110° C.	1,00
normaler Urin verdünnt	kalt sterilisirt	1,80
Blutserum verdünnt	„ „	6,00
Fruchtsaft (Erdbeer-, Traubensaft)	„ „	9,50
Saft vom Kohl verdünnt	„ „	10,90
Saft von Kalbfleisch	„ „	13,50

Indem Verf. mit dieser Tabelle die vorhin aus der Bacterienstatistik gegebenen Zahlen vergleicht, zu deren Gewinnung neutralisirte Bouillon verwendet worden war, kommt er zu dem Schlusse, dass, wenn ein geeigneteres Culturmittel für Bacterien angewendet worden wäre, die Zahl der Bacterienkeime eine 10—12 mal höhere geworden sein müsste. Was nun die Art der mit obengenannter Nährflüssigkeit erhaltenen Bacterien anlangt, so befand sich darunter 1880 in 100 Fällen 65 mal Micrococcus, 24 mal Bacillus, 8 mal Bacterium, 1881 dagegen 79 mal Micrococcus, 14 mal Bacillus, 7 mal Bacterium. Weiter ergab sich, dass andere Flüssigkeiten die Entwicklung anderer Bacterien begünstigten. In Pflanzen, bez. in Frucht- sowie in Fleischsäften bildete Bacterium den dritten Theil der Keime. Das Blutserum, das sich für die Entwicklung der Bacterien nicht besonders günstig erwies, ähnelte der ohne Mitwirkung der Wärme neutralisirten Bouillon und dem

Urin. Bei Benutzung von Kalbfleischsaft wurde in einem Kubikmeter Luft aus dem Observatorium zu Montsouris nachgewiesen Micrococcus 866 mal, Bacillus 38 mal, Bacterium 370 mal, während man in neutraler Bouillon Micrococcus nur 73 mal, Bacillus 13 mal, Bacterium 6 mal erhielt. In den verschiedenen Ansprüchen, welche die Bacterien an eine Nährflüssigkeit machen, glaubt M. besonders die Ursache zu sehen, dass es noch Niemand gelungen ist, die Keime infectiöser Krankheiten zu sammeln.

Weiter folgt eine Statistik der mitten in Paris (auf der Mairie des 4. Arrondissement) zu gleicher Zeit und in gleicher Weise gesammelten Bacterien. Auch hier zeigten sich dieselben Schwankungen in der Bacterienzahl, auch hier ergab sich, dass letztere von Kälte und Feuchtigkeit, Wärme und Trockenheit beeinflusst werden.

Die Monatsmittel vom October 1880 bis mit September 1881 waren folgende:

October 1880	in Paris 920	in Montsouris 142
November	750	106
December	540	49
Januar 1881	470	45
Februar	330	31
März	750	74
April	970	48
Mai	1000	80
Juni	1540	92
Juli	1400	190
August	960	111
September	990	105

In Paris wie in Montsouris fällt das Minimum auf den Februar; die Mittel des ersteren Orts zeigen aber einen mehr allmählichen Uebergang als die des letzteren, was aus der freien Lage des Observatoriums zu Montsouris erklärt wird, vermöge welcher die Einfluss geltendmachenden Agenten schneller einzuwirken vermögen. Trotzdem herrscht in den Fluctuationen der Bacterien beider Orte eine grosse Uebereinstimmung, wie aus einer weiteren Tafel erhellt, welche die Curven der Wochenmittel beider Orte vom October 1880—81 enthält (wobei freilich, um den Vergleich zu erleichtern, die Zahlen von Montsouris mit 10 multiplicirt wurden). Das schwächste Mittel, welches in Paris während des Winters beobachtet wurde, bezifferte sich auf 107, das stärkste im Sommer auf nahe an 3000. Indem Verf. nun den Ursachen nachspürt, welche die Anhäufung der Bacterien in den grösseren Städten veranlassen, verbreitet er sich gleichzeitig über Maassnahmen, dieser Verbreitung zu begegnen. Die Qualität der Bacterien anlangend, so trat in 100 Fällen 93 mal Micrococcus, 5 mal Bacillus, 2 mal Bacterium auf. In einem ferneren Kapitel beschäftigt sich Verf. blos mit der Gegenwart der ammoniakalischen (Harn)-Fermente in der Luft, gleichsam, um ein Beispiel von den mikrographischen Untersuchungen zu geben, durch welche später auch die Keime von Infectionskrankheiten nachgewiesen werden sollen, wenn durch ausdauernde Anstrengungen Methoden aufgefunden sein würden, diese Keime zu isoliren und ausserhalb des Organismus zu cultiviren.

Er zeigt dabei, dass Harn durch drei Fermente alterirt werde: Micrococcus ureae, Bacillus ureae und einen Fadenpilz, Torula ureae. Von Hundert fand er in 71 Fällen Micrococcus ureae, in 19 Bacillus ureae und in 10 Torula ureae. — Riesig war die Zahl der Bacterien, die in verschiedenen Krankenhäusern nachgewiesen wurden. Bei verschiedenen Untersuchungen, welche im Hôtel-Dieu während der Sommermonate gemacht wurden, betrug die Zahl der Keime im Kubikmeter Luft durchschnittlich 5600. Eine längere Versuchsreihe wird aus der Pitié gegeben, und zwar enthielt ein Kubikmeter Luft in einem:

	Männersaal,	Weibersaal,	inmitten der Stadt im Freien
März 1881	11000	10700	750
April	10000	10200	970
Mai	10000	11400	1000
Juni	4500	5700	1540
Juli	5800	7000	1400
August	5540	6600	960
September	10560	8400	990
October	12400	12700	1070
November	15000	15600	870

Die Ursachen, dass im Sommer die Bacterienzahl abnimmt, während sich doch im Freien die Luft damit anreichert, ist nicht darin zu suchen, dass im Sommer die Säle etwa weniger zahlreich belegt sind oder dass gründlicher desinficirt wird, sondern darin, dass mehr gelüftet wird, die Kranken während des Tages und eines grossen Theils der Nacht die Fenster offen halten. Verf. knüpft hieran zahlreiche Bemerkungen über die Schädlichkeit der Krankenhäuser inmitten grosser Städte und sieht sie geradezu als die Infectionsherde für die grosse Zahl der in grossen Städten immer von neuem verheerend auftretenden ansteckenden Krankheiten als Blattern, Scharlach, Diphtheritis, Erysipelas, Typhus u. s. w., ja er weist dies für Paris an ganz bestimmten Beispielen nach. Ein weiteres Kapitel verbreitet sich über die im Boden befindlichen Bacterienkeime, und es enthielt ein Gramm Erde im Observatorium zu Montsouris 750000, in der Rue de Rennes 1300000, in der Rue Monge 2100000 Keime. Im letzten Abschnitte endlich bespricht Verf. die Bacterien mit Beziehung zu den epidemischen Krankheiten und stellt die wöchentlichen Bacteriencurven von Paris mit den wöchentlichen Sterblichkeitscurven, wie sie sich nach dem Bulletin de statistique municipale publié sous la direction de M. De Bertillon ziehen lassen, zusammen und weist die beinahe durchgängige Uebereinstimmung beider nach. Im nächsten Jahre hofft Verf. noch mehr und Besseres zu leisten, da mittlerweile ihm bessere Instrumente zur Verfügung gestellt und bessere Einrichtungen in seinem Observatorium getroffen wurden.

Zimmermann (Chemnitz).

Neue Litteratur.

Systemkunde, Methodologie, Terminologie etc.:

Zwick, Herm., Der naturgeschichtliche Unterricht an Elementarschulen und höheren Lehranstalten. Sein Einfluss auf die Sinnes- und Verstandes-Entwicklung und seine methodische Behandlung. 8⁰. 84 pp. Berlin (L. Oehmigke) 1883.

Algen:

Schmitz, F., Die Chromatophoren der Algen. 8⁰. Bonn (Cohen & Sohn) 1882. M. 4.—

Pilze:

Ludwig, F., Polyporus agaricicola nov. spec. (Hedwigia. 1882. No. 10. p. 145.)
Pollner, L. und **Hammerschmidt, G.,** Die vorzüglichsten essbaren Pilze der Provinz Westfalen und der anstossenden Gebiete. 8⁰. Mit 18 col. Kpfrt. Paderborn 1882. M. 2,40.

Muscineen:

Arnell, Bryological Notes from the Meetings of the Society pro Fauna et Flora Fennica. (Revue bryol. 1882. No. 6. p. 81—85.)
Cardot, J., Notes bryologiques sur les environs d'Anvers. (l. c. p. 87—90.)
Ekstrand, E. V., Växtgeografiska bidrag till Skandinaviens mossflora. (Bot. Notiser. 1882. p. 135—136.)
Kindberg, N. C., Novitier för Sveriges och Norges mossflora. (l. c. p. 143—147.)
Renauld, F., Notice sur quelques mousses des Pyrénées. [Suite.] (Revue bryol. 1882. No. 6. p. 90—94.)
Venturi, Sur le Campylopus polytrichoides fructifié etc. (Revista da Soc. de Instrucç. do Porto. 1881.) [Cfr. Ref. Bot. Centralbl. Bd. VI. 1881. p. 4.]
— —, Barbulae rurales. (Revue bryol. 1882. No. 6. p. 85—87.)

Physikalische und chemische Physiologie:

Detmer, W., Ueber Photoepinastie der Blätter. (Bot. Ztg. XL. 1882. No. 46. p. 787—794.)
Godlewski, E., Beitrag zur Kenntniss der Pflanzenathmung. (Jahrb. f. wiss. Bot. Bd. XIII. 1882. Heft 3.)
Kirchner, O., Ueber die Empfindlichkeit der Wurzelspitze für die Einwirkung der Schwerkraft. (Progr. zur 64. Jahresfeier d. k. Württemb. landwirthsch. Akad. Hohenheim.) 8⁰. 53 u. VIII pp. Stuttgart 1882.
Müller-Thurgau, Herm., Ueber die Bedeutung und Thätigkeit des Rebenblattes. (Sep.-Abdr. aus Ber. d. Weinbau-Congr. in Heilbronn 14.—17. Septbr. 1881. [Karlsruhe 1882.] p. 8—15.)
— —, Ueber das Reifen der Trauben und die Laubarbeiten. (l. c. p. 51—56.)
Sachs, J., Vorlesungen über Pflanzen-Physiologie. 2. Hälfte. 8⁰. Leipzig (Engelmann) 1882. M. 12.—
Salomon, F., Zur Kenntniss der Elementarzusammensetzung der Reisstärke und der quantitativen Bestimmung derselben. (Journ. f. prakt. Chem. Neue Folge. Bd. XXVI. 1882. Heft 6/7.)
Spamer, A., Untersuchungen über Holzreife. Ein positives Resultat. (Sep.-Abdr. aus Allg. Forst- u. Jagdztg. 1882. Octbr.) 4⁰. 6 pp. 1 Tfl.
Volkens, Georg, Ueber Wasserausscheidung in liquider Form an den Blättern höherer Pflanzen. Dissert. 46 pp. mit 3 Tfln. Berlin 1882.

Anatomie und Morphologie:

Schulz, Paul, Das Markstrahlengewebe und seine Beziehung zu den leitenden Elementen des Holzes. Dissert. 8⁰. 23 pp. 1 Tfl. Berlin 1882.
Wille, N., Om Pollenkornenes Udvikling hos Juncaceer og Cyperaceer. 8⁰. 4 pp. Christiania (Jac. Dybwad) 1882. 20 öre.

Systematik und Pflanzengeographie:

Enderes, Aglaia v., Frühlingsblumen. Mit einer Einleitung und methodischen Charakteristik von Prof. Dr. **M. Willkomm.** Mit 71 Abbildgn. in Farbendruck, nach d. Nat. gemalt v. Jenny Schermaul u. Jos. Seboth, und zahlr. Holzstichen. Lfg. 6—9. 8⁰. Leipzig (G. Freytag) 1882. à M. 1.—

Johnston, Apontamentos para a flora phanerogam. do Porto. (Revista da Soc. de Instrucç. do Porto. 1881.)

Lönnroth, Berättelse om en botaniska resa i östra Småland och på Gotland. (Öfversigt af K. Vetensk. Akad. Förhandl. Stockholm. 1882. No. 4.)

Lo Jacono, M., Criterii sui caratteri delle Orobanche, ed enumerazione delle nuove specie rinvenute in Sicilia. (Il Naturalista sicil. Palermo. I. 1882. No. 10. p. 209.)

Müller, Ferd. Bar. v., Remarks on some Victorian Orchids. (From Wing's Southern Science Record. 1882. Septbr.) 8. 3 pp.

Willkomm, M., Illustrationes florae Hispaniae insularumque Balearium. Livr. 5. Fol. Stuttgart (Schweizerbart) 1882. M. 12.—

— —, Ueber die Vegetation der Salzsteppen Spaniens. Vortrag. (Bohemia. 1882. Novbr. 15. No. 316. p. 8.)

New Garden Plants: Stapelia namaquensis N. E. Brown n. sp. and var. tridentata N. E. Br., Davallia tenuifolia Veitchiana T. Moore n. var. (The Gard. Chron. New Ser. Vol. XVIII. 1882. No. 464. p. 648.)

Pflanzenkrankheiten:

Altum, Neue Erfahrungen über schädliche Weideninsecten. (Ztschr. f. Forst- u. Jagdwesen. XIV. 1882. Heft 11. p. 605—610.)

Barral, S., Conférence sur le phylloxéra faite le 1er avril 1882 à la Société d'encouragement pour l'industrie nationale. 4⁰. 47 pp. avec 60 fig. Paris (Trembay) 1882.

Hartig, R., Die Pilze als Feinde des Waldes. (Humboldt. I. 1882. No. 11.)

Mauduit, Léon, La Vigne et le Vin pour tous, ou Moyens de défendre les vignes du Centre des gelées printanières, du phylloxera et de toutes autres maladies, etc. 8⁰. 15 pp. 2 tableaux. Châteauroux 1882. 1 fr.

Müller-Thurgau, Herm., Peronospora viticola de Bary. (Der Weinbau. VIII. 1882. No. 41. p. 176 ff.)

— —. Das Erfrieren der Obstbäume. (Deutsche Allgemeine Ztg. f. Landwirthsch. VI. 1882. No. 31. p. 126; No. 32. p. 129—130.)

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

Balmer und **Fräntzel,** Verhalten der Tuberkelbacillen im Auswurf während des Verlaufs der Lungenschwindsucht. (Berliner klin. Wochenschr. 1882. No. 45.)

Bassi, R., Relazione sommaria degli esperimenti di inoculazione preventiva del carbonchio o di vaccinazione carbonchiosa secondo il metodo Pasteur, fatti alla R. Scuola veterinaria di Torino. 8⁰. 32 pp. Torino 1882.

Falchi, F., Tubercolosi dell' occhio per inoculazione. (Annali di Ottalmologia. XI. 1882. Fasc. 2/3.)

Frank und **Doleschall,** Werth einiger gasförmiger Desinfectionsmittel. (Deutsche med. Wochenschr. 1882. No. 44/45.)

Krajewski, Alfr., Die Staupe, ihre Contagiosität und Uebertragbarkeit durch die Impfung. Nachtrag. (Revue f. Thierheilkde. u. Thierzucht. Bd. V. 1882. No. 11.)

Macnamara, On the Contagious Diseases Acts. (The Lancet. 1882. No. 3087.)

Minà Palumbo, Il carbonchio. (Giorn. del Comizio agr. del circondario di Palermo. Ser. n. XIV. 1882. Vol. XIV. Maggio-giugno.)

Schlickum, O., Commentar zur 2. Aufl. der Pharmacopoea germanica. Lfg. 1. 8⁰. Leipzig (E. Günther) 1882. M. 2.—

Semmer, E., Der gegenwärtige Standpunkt der Lehre über den Milzbrand mit Berücksichtigung der Schutzimpfungen gegen denselben. [Fortsetg.] (Revue f. Thierheilkunde u. Thierzucht. Bd. V. 1882. No. 11.)

Strambio, La malaria nella provincia di Milano. (Gazzetta medica. 1882. No. 42.)

Wernich, Zur Desinfection mit Brom. (Deutsche med. Wochenschr. 1882. No. 44/45.)

Technische und Handelsbotanik:

Councler, C., Ueber Quebrachoholz, ein neues Gerbmaterial. (Ztschr. f. Forst- u. Jagdwesen. XIV. 1882. Heft 11. p. 613—614.)
Heppe, G., Ueber die Prüfung des Safransurrogates. (Chemiker-Ztg. VI. 1882. No. 64/65.)
Müller, F. Bar. v., Auswahl von aussertropischen Pflanzen, vorzüglich geeignet für industrielle Culturen und zur Naturalisation. Aus dem Englischen von E. Göze. 8⁰. Kassel u. Berlin (Th. Fischer) 1882. M. 16.—
Zabel, N. E., Spermatologie oder die Lehre von den Samen. Erster allgemeiner Theil. 8. 202 pp. Moskau 1882. [Russisch.]

Forstbotanik:

Bagneris, G., Elements of Sylviculture: a Short Treatise on the Scientific Cultivation of the Oak and other Hardwood Trees. Translated from the French. 2nd edit. by E. E. Fernandez and A. Smythies. 8⁰. 288 pp. London (Rider) 1882. 5 s.
Bikkal, Nandor, A marmaros megyei erdöségel [Die Waldungen des Comitat Marmaros]. (Erdészeti Lapok. 1882. Füz. 10.)
Hagen, O. v., Die forstlichen Verhältnisse Preussens. 2. Aufl. v. K. Donner. 2 Bde. 4⁰. Berlin 1882.

Oekonomische Botanik:

Desvignes, Auguste, Nouvelle méthode de plantation et de culture de la vigne en faisceaux, et moyen de la préserver des gelées d'hiver et du printemps, etc. 12⁰. 87 pp. avec 17 fig. Besançon 1882. 2 fr. 50.
Millardet, A., Histoire des principales variétés et espèces de Vignes d'origine américaine qui résistent au Phylloxera. Livr. 2. 4⁰. avec 5 pl. Paris 1882.
Müller-Thurgau, Herm., Das Kappen der Reben. (Der Weinbau. VIII. 1882. No. 24, 25.)
— —, Ueber die Fruchtbarkeit der aus den älteren Theilen der Weinstöcke hervorgehenden Triebe, sowie der sogenannten Nebentriebe. (l. c. No. 28—30.)
— —, Ueber Bastardirung von Rebensorten. (l. c. No. 26.)
Weiske, Kennepohl und **Schulze,** Zusammensetzung und Futterwerth des Symphytum asperrimum (Beinwell); Zusammensetzung und Verdaulichkeit der Serradella in verschiedenen Altersstadien —. (Journ. f. Landwirthsch. XXX. 1882. No. 3.)
Orange Culture in Florida. (The Gard. Chron. New Ser. Vol. XVIII. 1882. No. 463. p. 627.)
Regolamento per la coltivazione del riso nella provincia di Modena. 16⁰. 11 pp. Modena 1882.

Gärtnerische Botanik:

Obermüller, W., Kleines praktisches Blumen-Lexikon. 3. Aufl. 16⁰. Frankfurt a. M. (Winter) 1882. Geb. M. 1,20.

Varia:

Banning, Mary E., The Tuckahoe. (Bull. Torrey Bot. Club. Vol. IX. 1882. No. 10. p. 125—126.)
Reimers, A., Die Pflanzenwelt in Poesie, Kunst und Cultur. (Frankfurter zeitgemässe Broschüren. Neue Folge. Bd. IV. Heft 2.) 8⁰. Frankfurt a. M. (Fösser Nachf.) 1882. M. —,40.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Ueber Chlorophyllkörner, Stärkebildner und Farbkörper.

Von

Arthur Meyer.

Seit August dieses Jahres habe ich eine Abhandlung im wesentlichen druckfertig liegen, welche unter anderem auch gleiche Thatsachen zur Kenntniss bringen soll, wie die, von welchen Herr A. F. W. Schimper unter der Ueberschrift: „Ueber die Gestalten der Stärkebildner und Farbkörper“ im Botan. Centralbl. Bd. XII. 1882. p. 175 eine vorläufige Mittheilung machte. Ich habe den ersten Theil der Abhandlung schon im Juni 1882 der Redaction der Botanischen Zeitung vorgelegt und zur Aufnahme angeboten, doch wurde mir damals mitgetheilt, dass sich die Abhandlung wegen ihres relativ grossen Umfanges wenig für das mit Material reichlich versehene Blatt eigne. Aus demselben Grunde sah ich von der Veröffentlichung der Arbeit in einer Zeitschrift überhaupt ab, und dieselbe wird, sobald ich das Manuscript von der naturwissenschaftlichen Facultät der Universität Strassburg, in deren Händen es sich jetzt befindet, zurückerhalte, bei Arthur Felix in Leipzig als besondere Brochüre erscheinen. Hier nicht zu erörternde Umstände, die mit der Abhandlung selbst in keinem Zusammenhange stehen, haben deren Veröffentlichung so lange verzögert.

Da die Fragen, welche meine Arbeit behandelt, durch Herrn Schimper's Mittheilung auf die Tagesordnung gesetzt sind, so glaube ich, dass es zweckmässig ist, wenn ich die wichtigsten Resultate meiner Untersuchungen an dieser Stelle kurz mittheile. Die Begründung der im Folgenden ausgesprochenen Behauptungen wird man in der in Rede stehenden Originalarbeit finden können.

In den Meristemzellen der Angiospermen, der Pflanzengruppe, welche ich bei meiner Untersuchung über die Chlorophyllkörner und ihre Verwandten allein berücksichtigt habe, finden sich überall geformte Körper, die meist sehr klein und am häufigsten farblos, selten gelblich oder grünlich erscheinen, aus denen sich bei dem weiteren Wachsthum der Zellen entweder Chlorophyllkörper, Farbstoffkörper oder farblose Organe entwickeln, die den Chlorophyllkörnern und Farbstoffkörpern homolog sind, jedoch deshalb nicht Stärkebildner genannt werden können, weil sie in nicht seltenen Fällen während der ganzen Dauer ihrer Existenz niemals Stärke bilden, wie das ja auch für manche Chlorophyllkörner bekannt ist. Ich nenne in meiner Arbeit die letzterwähnten Verwandten der Chlorophyllkörner „Anaplasten“. Die Stärkebildner sind also Anaplasten, an denen sich Stärkekörner ausbilden. Für die Farbkörper habe ich den Ausdruck „Chromoplasten“, für die Chlorophyllkörner den Namen „Autoplasten“ gebraucht. Da sowohl Anaplasten als Chromoplasten und Autoplasten morphologisch sehr nahe verwandte Organe sind, und aus gleichwerthigen geformten Anlagen entstehen, so habe ich dieselben mit einem Gesammtnamen, als „Trophoplasten“, bezeichnet.

Bei der Theilung der Meristemzellen gehen die in der Regel in Mehrzahl in den Meristemzellen der Angiospermen vorhandenen jungen Trophoplasten mit dem sich theilenden Plasma in die Tochterzellen über.

Eine freie Entstehung der Trophoplasten findet nie statt, ist wenigstens nie beobachtet worden.

Die Vermehrung der Trophoplasten findet wahrscheinlich stets durch Theilung derselben statt.

Nur in den allerjüngsten Stadien habe ich wegen der Kleinheit der Objecte die Theilung der Trophoplasten nicht direct beobachten können, aber schon bei sehr jungen Trophoplasten konnte ich erkennen, dass eine Theilung stattfand.

Bei den Autoplasten, deren Theilungsprocess am leichtesten zu beobachten ist, scheint es nach meinen Beobachtungen völlig sicher, dass eine Vermehrung derselben in der Regel nur durch Theilung erfolgt. Chlorophyllkörner entstehen also wahrscheinlich niemals, wie man nach Sachs' Vorgange bisher annahm, frei aus dem Plasma!

Je nach dem morphologischen Werthe und der physiologischen und biologischen Function, welche die aus dem Meristem hervorgehenden Zellen im Laufe der Entwicklung erhalten, bilden sich also die jungen Trophoplasten der Zellen in verschiedener Weise, entweder zu einem Anaplasten oder zu einem Chromoplasten oder zu einem Autoplasten aus. Eine Resorption der Trophoplasten scheint niemals stattzufinden, und jede Zelle der Angiospermen muss dann also in ihrem Plasma eine grössere oder geringere Anzahl von Trophoplasten enthalten. In der That gelang mir die Auffindung der Trophoplasten in Siebröhren (dort sind sie theils farblos, theils grün), in sklerotischen Zellen, in Parenchymzellen und Epidermiszellen in allen Fällen, in denen ich nach diesen Organen suchte.

Nur unter günstigen Verhältnissen erfolgt aber die Ausbildung zu einer der drei Entwicklungsformen des Trophoplasten in typischer, vollkommener Weise. Sehr häufig sind Uebergangsformen zwischen den drei Typen, und in manchen Fällen findet eine nur sehr unbedeutende Weiterentwicklung der kleinen Trophoplasten der Meristemzellen statt.

Die Trophoplasten lassen immer ein gegen die gewöhnlichen Lösungsmittel resistentes, geformtes Gerüste und durch die verschiedenen Lösungsmittel leicht ausziehbare Substanzen, die häufig in gröberen oder feineren Körnern dem Gerüste eingelagert sind, und von denen die bekanntesten das Chlorophyll und das Xanthophyll sind, unterscheiden. (Die Resultate, die ich in Bezug auf den feineren Bau der Trophoplasten erhalten habe, lassen sich übrigens nicht in kurze Sätze fassen; die hier darüber gegebene Darstellung kann deshalb nur das Gefundene andeuten und kann kein Bild von der in dieser Beziehung von mir vertretenen Anschauung geben.)

Im Falle der Ausbildung der Trophoplastenanlage zu einem typischen Autoplasten entwickelt sich das Gerüste sehr substanzreich und in dem Gerüste in ebenfalls reichlicher Menge das

Chlorophyll. Unter Chlorophyll verstehe ich den Körper, aus welchem bei der Behandlung mit schwachen Säuren und in Berührung mit dem Sauerstoff der Luft das krystallisirende Chlorophyllan (Pringsheim's Hypochlorinkrystalle) entsteht.

Entsteht ein typischer Chromoplast aus dem jungen Trophoplasten, so bildet sich nur ein substanzarmes Gerüste, und dieses wird sogar längere Zeit vor dem Absterben der Zelle theilweise resorbirt, während das Xanthophyll, der mit dem Chlorophyll wohl chemisch verwandte und nach meiner Erfahrung auch makrochemisch in Krystallen zu erhaltende gelbe, in Wasser unlösliche Körper der Chromoplasten der Blütenblätter und Früchte, in grösserer Menge in dem Chromoplasten erzeugt wird, bei der Zerstörung des Gerüstes erhalten bleibt, dann oft noch vor dem völligen Absterben der Zelle krystallisirt (in denselben Formen, in denen man ihn aus seiner Eisessiglösung erhält) und so zur Entstehung der früher als spindelförmige Farbkörper bezeichneten Gebilde der Blütenblätter und Früchte Veranlassung gibt.

Auch bei Ausbildung der jungen Trophoplasten zu einem Anaplasten wird das Grundgerüste wenig entwickelt, und es treten in demselben ihrer Natur nach noch gänzlich unbekannte Stoffe in grösserer oder geringerer Menge auf.

Typische Anaplasten völlig erwachsener Zellen können sich unter gewissen Bedingungen in Autoplasten verwandeln, wie überhaupt die Trophoplasten in manchen Fällen bei normaler Entwicklung eine Zeit lang farblos bleiben, ehe sie sich zu typischen Autoplasten ausbilden.

Trophoplasten, die in Zellen enthalten sind, welche schliesslich die ersteren zu Chromoplasten entwickeln, machen gewöhnlich alle drei Arten der Trophoplastenentwicklung durch, d. h. sie sind zuerst farblos, dann entwickeln sie Chlorophyll, werden oft zu typischen Autoplasten, und schliesslich unter Verschwinden des Chlorophyll und Erscheinen des Xanthophyll zu typischen Chromoplasten.

In manchen Fällen kann jedoch das Anaplasten- und Chromoplastenstadium nur angedeutet werden, oder eins oder beide können völlig übersprungen werden, so dass einmal ein farbloser Trophoplast sich direct zu einem Chromoplasten entwickelt, das andere Mal der Trophoplast von vorn herein gelb oder orange gefärbt erscheint, also von Jugend auf einen Chromoplasten vorstellt.

Anaplasten, Autoplasten, Chromoplasten können im allgemeinen Stärkekörner einschliessen oder es können solche an ihnen wachsen, und zwar können in manchen Fällen auch in vom Lichte abgeschlossenen, gelben Trophoplasten etiolirter Blätter Stärkekörner ausgebildet werden. In gleicher Weise können sowohl in als an den Autoplasten und Anaplasten Krystalloïde wachsen.

Die von Schimper für Stärkebildner gehaltenen farblosen Spindeln von Phajus sind solche Krystalloïde, die denen analog sind, welche in den Anaplasten von Canna vorkommen und die an den sehr kleinen Anaplasten von Phajus und Acanthephippium wachsen.

Die Trophoplasten, also auch die Stärkebildner Schimper's, gehen erst zu Grunde, wenn die Zelle abstirbt,

und es bleibt auch in der todten Zelle noch ein Rest der Organe übrig.

Die Trophoplasten erscheinen nach dem Gesagten als Organe der Zelle, welche eine ähnliche Verbreitung besitzen wie die Zellkerne, überhaupt mit diesen viele Aehnlichkeit bezüglich ihrer Entstehung und ihres Vergehens, ihrer Structur und ihrer Beziehung zum übrigen Plasma aufweisen.

Strassburg i. E., im November 1882.

Instrumente, Präparations- u. Conservationsmethoden etc. etc.

Phin, J., How to use the Microscope. 5th edit. 12°. 264 pp. New York 1882.

Trutat, E., Traité élémentaire du microscope. Partie I: Le microscope et son emploi. 8. 338 pp. avec 171 fig. et 1 pl. Paris 1882.

Sammlungen.

Olivier, H., Herbier des Lichens de l'Orne et du Calvados. Fasc. VI. No. 251—300. Autheuil 1882.

Der Herausgeber beginnt mit diesem Fascikel das Gebiet seiner Thätigkeit zu erweitern. Auf dem Titelblatte wird als Mitarbeiter de la Godelinais genannt. Die von demselben für dieses Fascikel gelieferten Lichenen gehören dem Dép. Ille-et-Vilaine an. Der Herausgeber hat in seinem Mitarbeiter einen Sammler gewonnen, wie solche seltener zu finden sind. Die Zahl derer ist klein, welche, vor einer z. B. über zahlreiche und grosse Baumstämme ausgebreiteten, schönen Vegetation einer Flechtenart stehend, dieselbe in grossen, schönen und dabei lehrreichen Exemplaren einzusammeln wissen. Ausser einer nicht geringen lichenologischen Erfahrung ist nicht blos handliches Geschick, sondern vor allem aesthetischer Sinn dazu erforderlich. De la Godelinais vereinigt nun alle diese Eigenschaften in sich, und möge er von denselben in ausgedehntem Maasse lange zum Nutzen der Wissenschaft Gebrauch machen. Folgende Lichenen sind gegeben:

251. Cladonia alcicornis v. phyllocephala, 252. C. cervicornis v. megaphyllina, 263. C. furcata v. corymbosa, 254. C. pityrea v. acuminata, 255. Sphaerophorus coralloides, 256—258. Ramalina scopulorum f. terrestris, 259. Platysma glaucum, 260. Peltigera scutata v. limbata, 261. Lecanora subfusca v. coelocarpa, 262. eadem v. rugosa, 263. L. dispersa f. argilicola, 264. Lecidea Nitschkeana, 265. Lecanora albescens v. caesioalba, 266. Pertusaria leucostoma Mass. (P. leioplaca v. Juglandis Garov.), 267. P. melaleuca v. glabrata, 268. P. multipuncta, 269. P. communis v. amara, 270. Lecidea atrosanguinea, 271. a, b. L. Lightfootii, 272. eadem f. albescens, 273. L. arceutina, 274. L. laevigata, 275. L. lavata f. dispersa, 276. Sphinctrina microcephala, 277. Normandina Jungermanniae, 278—280. Graphis scripta var., 281. G. Lyellii, 282—287. G. dendritica var. et formae, 288. Arthonia pruinosa, 289. Stigmatidium crassum, 290. Opegrapha vulgata, 291. eadem var. stenocarpa, 292. O. viridis, 293. O. herpetica v. rubella, 294. Verrucaria punctiformis, 295. V. carpinea, 296. V. punctiformis var. callopisma, 297—298. V. epidermidis, 299. eadem v. stigmatella, 300. V. Thuretii.

Minks (Stettin).

Kirschbaum, C. L. und **Bail, Th.**, Naturhistorische Sammlungen. (Pädag. Encyklopädie. Bd. V. 2. Aufl. p. 112—122.)

Vize, J. E., Micro-Fungi Britannici. Fasc. IV. No. 301—400. 4°. Welshpool 1882. M. 22.—

Gelehrte Gesellschaften.

Gesellschaft naturforschender Freunde zu Berlin.*)

Sitzung vom 17. October 1882.

Herr Magnus brachte folgende ihm von Herrn Oberlehrer Dr. **F. Ludwig** in Greiz zugesandten mykologischen Beobachtungen desselben zum Vortrag und legte die ihm vom Verf. freundlichst mitgetheilten Belagsobjecte der Gesellschaft zur Kenntnissnahme vor.

1. Hypholoma fasciculare Huds. als Feind der Waldbäume. Im Pohlitzer Forstrevier bei Greiz fand ich in diesem Herbste eine Anzahl kränkelnder Kiefern, deren Nadeln bis auf einzelne terminale, noch grüne Büschel abgefallen waren. Die Wurzel derselben war von einem Mycelium völlig zerstört, die Rinde theilweise abgesprengt worden. Bei einigen Exemplaren war deutlich zu erkennen, dass das Mycel dem Schwefelkopf, Hypholoma fasciculare Huds. angehört. Der Stamm derselben dicht über der Wurzel war nämlich ringsum besetzt von 30—100 grösseren und kleineren Fruchtkörpern jenes Blätterschwammes. Dass der sonst als Saprophyt (Bewohner faulender Stöcke etc.) bekannte Pilz hier der Urheber der Kiefernkrankheit war, geht daraus hervor, dass die vom Mycelium des Pilzes durchwucherten Wurzeln sonst meist noch ganz frisch waren und keinerlei äussere Verletzung zeigten. (1 Exemplar der kranken Kiefern mit dem Hypholomabüschel wurde der Gesellschaft vorgezeigt.)

2. Ueber die Rhizomorphabildung des Hausschwammes, Merulius lacrymans Fr., und andere Zerstörer unserer Häuser. Während des letzten Sommers wurde in den Parterre-Räumlichkeiten meines Hauses die Diele herausgerissen, welche vom Hausschwamm völlig zerstört worden war. Die rasche Zersetzung wird hauptsächlich durch das Mycelium des Pilzes bewirkt und verbreitet. In den Mycelhäuten beobachtete ich häufig sehr derbe Rhizomorphastränge, deren Bau dem der bekannten Rhizomorphen völlig gleich ist. Die Verzweigungen derselben sind in der Regel noch durch das häutige Mycel verbunden, finden sich aber auch zuweilen, besonders in feuchten Mauern, ohne dasselbe. Das, meines Wissens bisher unbeachtete, Vorkommen eines Dauerzustandes des Myceliums von Merulius lacrymans in Form sehr derbwandiger Rhizomorphastränge erklärt die fabelhaft rasche und weite Verbreitung des Pilzes in Mauern und Holzwerk. Die Fruchtkörper in umgewendeten Lappen oder etagenweis übereinander stehenden Hüten (so fand ich den Pilz meist im Walde) kamen in Unmenge zur Ausbildung, nachdem die ausgerissenen Dielen und Balken bei feuchtem Wetter einige Tage an der Luft gelegen. Es zeigte sich dann auch, dass nicht alle Schuld an der raschen Zerstörung der Dielen den Merulius traf, vielmehr waren einige in gleicher Weise zerstörte Dielen von dessen Fruchtkörpern frei geblieben, dafür zum Theil völlig überzogen von Corticium puteanum (Schum.), zum Theil von Polyporus vaporarius Pers. bedeckt. Unter den Genossen des Hausschwammes fanden sich auch Polyporus Ptychogaster Ludwig und nur in einer Zimmerecke auftretend Polyporus destructor Fr.

Ein Stück der durch Merulius zersetzten und zerbröckelten, erst 3 Jahre zuvor gelegten Diele, sowie die Rhizomorpha an Merulius lacrymans und Corticium puteanum wurden der Gesellschaft vorgelegt.

*) Cfr. Sitzber. der Ges. naturforsch. Freunde zu Berlin. 1882. No. 8.

3. In letzter Zeit wurde in der Umgegend von Greiz eine Fleckenkrankheit der Bohnen, besonders des Phaseolus vulgaris L., lästig. An den Stengeln und Blattrippen traten zuerst schwarze Flecke auf; dann entstanden schwarze Vertiefungen und Flecken an den Hülsen; zuletzt gingen diese selbst völlig in Fäulniss über. Dieselbe Krankheit fand ich an den aus Zwickau, Altenburg etc. nach Greiz zu Markte kommenden Bohnen, sowie an Bohnen aus dem Garten des Herrn Amtsrichter Schlemm in Isenhagen bei Uelzen. Die durch Gloeosporium Lindemuthianum Sacc. und Magnus hervorgerufene Krankheit wurde von Herrn Prof. Frank im vorigen Jahre in Potsdam beobachtet. Die Entwicklungsgeschichte des Pilzes, welche derselbe genauer studirt hat, wird einer brieflichen Mittheilung zufolge demnächst veröffentlicht werden.

4. Sphaerotilus natans Kütz. Eyferth sagt in seinem Aufsatz „zur Morphologie der niederen Pilze" Bot. Ztg. 1880. p. 677: „Der typische Sphaerotilus natans scheint für das Wasser eine sehr nützliche Vegetation zu sein. Das Wasser wird, wenn es vorher auch sehr übelriechend war, bald geruchlos." Ich habe das Gegentheil bewiesen in d. Zeitschr. f. d. ges. Ntw. 1880. Nov.-Dec.-Heft p. 269 ff. in dem Aufsatz: „Ein plötzliches und massenhaftes durch Brauereiabflüsse hervorgerufenes Auftreten von Sphaerotilus natans Kütz. bei Greiz." *) Die daselbst niedergelegten Beobachtungen fand ich bestätigt an dem „Krebsbach" in Teichwolframsdorf im Weimarischen, der unterhalb einer Brauerei dicht mit den die Luft verpestenden Sphaerotilusrasen besetzt ist.

5. Ueber einen neuen phosphorescirenden Pilz, Agaricus (Collybia) tuberosus Bull. Ich habe im Botanischen Centralblatt. Bd. XII. 1882. p. 104 die Phosphorescenz der aus den Sklerotien von Agaricus (Collybia) tuberosus Bull. hervorwachsenden Mycelien beschrieben und erörtert und möchte hierzu noch Folgendes bemerken: Ich habe am 4. October wieder zahlreiche Sklerotien von Collybia tuberosa zusammengetragen und da, wo aus denselben Mycelien hervorgebrochen, die Phosphorescenz beobachtet; indessen dürften die Beobachtungen nicht immer so leicht und einfach sein, als es nach den zuerst veröffentlichten scheinen möchte und mir selbst — ich hatte dort sehr üppige Mycelien — erschien. Meist trifft man um die jetzige Jahreszeit nur noch sehr dürftige mit den Sklerotien zusammenhängende Mycelien, und deren Phosphorescenz ist zuweilen recht schwach. Ich habe dieselbe verglichen mit der des faulen Holzes, welches durch das Mycel des Hallimasch [Agaricus (Armillaria) melleus Vahl] in „Lichtfäule" versetzt ist, indem ich von beiden gleich grosse Stücke so weit vom Auge entfernte, bis das Leuchten eben verschwand; ich bekam bei dem Agar. melleus für das Stückchen 1,55 m, für das Collybia-Mycel nur 0,35 m, so dass die Intensität des letzteren kaum $^{1}/_{20}$ der des lichtfaulen Holzes betrug. Dementsprechend sah ich die Phosphorescenz des betreffenden Mycels nur am Abend in einem völlig gegen das Strassenlicht verschlossenen Zimmer, nachdem bei einem 5—10 Minuten dauernden Aufenthalte im Dunkeln Nachbilder und Lichtwolken aus dem Auge völlig verschwunden waren, dann aber so deutlich, dass ich verschiedene darauf bezügliche Experimente vornehmen konnte. Wie gesagt trifft man besonders in früherer Jahreszeit günstigere Exemplare, und zweifle ich nicht daran, dass dann das Leuchten, wie das des lichtfaulen Holzes etc. auch im Freien deutlich wahrzunehmen ist (das lichtfaule Vergleichsholz leuchtete schon im halbdunkelen Zimmer bei unverschlossenen Fenstern).

Exemplare der hornförmigen Sklerotien (Sclerotium cornutum) mit und ohne von ihnen entsprungene Hüte der Collybia tuberosa wurden der Gesellschaft vorgelegt.

---

*) Cfr. Bot. Centralbl. Bd. VI. 1881. p. 90.

Inhalt:

Referate:

Neue Litteratur, p. 311.

Wiss. Original-Mittheilungen:

Instrumente, Präparations- und Conservationsmethoden etc., p. 317.

Sammlungen:

Gelehrte Gesellschaften:

Anzeige.

Verlag von Theodor Fischer in Cassel. — Druck von Friedr. Scheel in Cassel.

Band XII. No. 10. Jahrgang III.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm in Cassel und Dr. W. J. Behrens in Göttingen.

No. 49. | Abonnement für den Jahrg. [52 Nrn.] mit 28 M., pro Quartal 7 M., durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. | 1882.

Referate.

Tangl, Ed., Ueber die Theilung der Kerne in Spirogyra-Zellen.*) (Sep.-Abdr. aus Sitzber. k. Akad. der Wiss. Wien. Abth. I. Bd. LXXXV. 1882. April.) 8°. 24 pp. 2 Tfln. Wien 1882.

Die Untersuchung wurde an einer unbestimmten, durch die Grösse ihrer Kerne und die weiten Abstände zwischen den Chlorophyllbändern zum Studium der Kerntheilung sehr geeigneten Spirogyra-Art angestellt. Die Objecte wurden mit 1 % Chromsäure fixirt und mit Beale'schem Carmin gefärbt.

Der ruhende Kern besteht aus einer feinkörnigen Grundmasse und einem von einer Membran umhüllten Nucleolus; zwei Mal, in sehr grossen Kernen, hat Verf. mehrere Nucleoli beobachtet. Der Nucleolus wird von Tinctionsmitteln lebhaft, die Grundmasse des Kernes schwach, wenn auch deutlich gefärbt; letztere weicht demnach von dem Kernsafte anderer Kerne ab. Der Kern ist von einer deutlichen Membran, welche eine netzartige oder prismatische Structur besitzt, umgeben.

Die Theilung des Kernes wird dadurch eingeleitet, dass das denselben bisher ringsumgebende Plasma sich nach beiden Polen zurückzieht. Sodann finden im Innern desselben Veränderungen statt, welche zunächst in einer Contraction des Inhaltes, sodann im Auftreten der Spindelfasern bestehen; diese letzteren weichen von der früher vorhandenen Kernmasse durch ihre viel intensivere Tinctionsfärbung ab. Erst nach dem Auftreten der Spindelfasern wird die aus kurzen Stäben bestehende Kernplatte auf nicht näher angegebene Art differenzirt und später in gewohnter Weise gespalten. Das zwischen beiden Hälften befindliche Mittel-

*) Vergl. Bot. Centralbl. Bd. X. 1882. p. 189.

stück der Kernfigur, vom Verf. als Verbindungsschlauch bezeichnet, ist längsgestreift und nur schwach tingirt; seine Gestalt wird zunächst kugelig, später, mit zunehmender Entfernung der Kernplatten-Hälften, resp. der aus ihnen entstehenden Tochterkerne, wird dieselbe in die Länge gezogen, zunächst oval, später dünn cylindrisch; schliesslich wird der Verbindungsschlauch in das Plasma der beiden Tochterzellen aufgenommen.

Zum Schluss vergleicht Verf. die Resultate seiner Untersuchungen mit denjenigen anderer Forscher, namentlich Strasburger's. Aus dem verschiedenen Verhalten der Grundmasse des ruhenden Zellkernes Tinctionen gegenüber und der Spindelfasern zieht er mit Strasburger den Schluss, dass letztere aus dem Zellplasma herrühren.

Schimper (Bonn).

Pringsheim, N., Neue Beobachtungen über den Befruchtungsact der Gattungen Achlya und Saprolegnia. (Sep.-Abdr. aus Sitzber. der königl. Akademie der Wissenschaften zu Berlin. 1882. p. 855—888.)

Die Befruchtungsschläuche der Gattungen Achlya und Saprolegnia legen sich nach den Mittheilungen De Bary's zwar an die Oosphären an, bleiben aber zeitlebens geschlossen und verwachsen nicht mit ihnen, sondern ziehen sich bei Anwendung von Reagentien (Chlorzinkjodlösung) immer von den Oosphären in geschlossenem Zustande zurück. Die Angaben De Bary's beruhen nach dem Verf. auf unvollständiger Beobachtung, insofern De Bary die Reagentien nur anwendete, bevor die feste Verbindung und Verwachsung der Schläuche mit den Oosphären erfolgt ist; in diesem Falle zieht sich allerdings — wie auch der Verf. zeigt — der Schlauch von dem Ei, welches er zu berühren im Begriff war, weit und mit geschlossener Membran zurück. Wendet man aber die Reagentien — am besten erst Chlorzinkjod und darauf Anilinblau — bei ausgebildeten und reichlich fructificirenden Exemplaren von Achlya polyandra an, so findet man Fälle genug, die die genaue Beobachtung zulassen, dass eine feste und untrennbare Vereinigung von Oosphäre und Schlauchspitze erfolgt ist.

Ueber den bei dieser Verwachsung stattfindenden Uebergang von Schlauchinhalt in die Oosphäre beobachtet man nur, dass der Schlauch mehr oder weniger merklich an Inhalt verliert; dagegen gewähren die Vorgänge, welche in den Antheridien und Befruchtungsschläuchen der Achlyen stattfinden, folgende Aufschlüsse: In dem Protoplasma dieser Organe treten eigenthümliche Bildungen auf, welche aus einer homogenen, das Licht eigenthümlich brechenden, plasmatischen Substanz bestehen und Farbstoffe in höherem Grade als das übrige Plasma aufspeichern; sie werden daher durch Tinctionen, namentlich mit Anilin- und Carmin-Präparaten, leichter kenntlich. Sie sind grösser als die kleinen spindelförmigen Zellkerne, welche Schmitz bei Saprolegnien auffand, und zeigen deutliche, wenn auch äusserst langsame und träge amöboïde Bewegungen; hierbei treten sie namentlich auch in die kürzeren Zweige der Befruchtungsschläuche ein, welche an die Oosphären

anwachsen. Diese Körper erinnern in ihrer Beschaffenheit und ihrer Bewegung an die Spermatozoïden, welche Cornu bei Monoblepharis beschreibt und dort mit der Oosphäre sich direct vereinigen sah. Wie bei Achlya diese Bildungen aus den Befruchtungsschläuchen austreten, beobachtete der Verf. direct an den merkwürdigen freien Befruchtungsschläuchen, welche, anstatt ins Oogonium hinein, frei in die umgebende Flüssigkeit wachsen, in ihrer sonstigen Entwicklung aber mit den in die Oogonien hineinwachsenden Befruchtungsschläuchen völlig übereinstimmen. Sie sind ebenso wie jene nur Fortsätze der innersten Schicht der Antheridienwand, welche unter Durchbrechung der äussersten Schichten bruchsackartig hervortritt und zu jenen Schläuchen auswächst. Auch in diesen Schläuchen finden die amöboïden Bildungen statt, welche hier theils entstehen, theils aus dem Antheridium einwandern; sie werden von dem Verf. als die Samenkörper der Achlya betrachtet und als „Spermamöben" bezeichnet. Mit ihrer, wenn auch trägen Bewegung gelangen sie an die Spitze des Schlauches oder an eine seitliche, einem kurzen Zweige entsprechende Ausbuchtung derselben, wo sich gewöhnlich mehr oder weniger von dem Protoplasma des Schlauches um sie ansammelt; oder sie nehmen dasselbe in sich auf, worauf — im Laufe mehrerer Stunden — die Spermamöbe allein oder in Verbindung mit dem aufgenommenen Plasma aus dem Schlauche hervortritt. Hierbei wird das ganze in der Ausbuchtung oder Spitze des Schlauches befindliche Plasma, gleichsam als wäre es eine zähflüssige Masse, durch die Membran des Schlauches hindurch gedrückt, wobei die Membran selbst zwar meist sichtlich eine Auflockerung oder gallertartige Quellung erleidet, aber doch in ihren Umrissen wesentlich erhalten bleibt. Nach dem Austritt erscheint der Schlauch hinter der ausgetretenen Masse wieder geschlossen, aber kürzer als früher, sodass man den Eindruck gewinnt, als ob die ganze mit Plasma erfüllte Spitze sich abgelöst und der Schlauch sich wieder geschlossen hätte.

Die ausgetretene Masse sei es eine einzelne Spermamöbe gewesen, oder eine grössere, mit derselben verbundene Protoplasma-Ansammlung, bleibt regelmässig an der Stelle, wo sie hervortrat, liegen und geht hier ohne jede weitere Entwicklungserscheinung zu Grunde.

Gegen die Annahme, dass hier, wie in ähnlichen Fällen, die beschriebenen Spermamöben nicht zur Pflanze gehören, sondern irgendwie auf unbeachteten Wegen eingedrungene Parasiten sind, hebt der Verf. hervor, dass sie nach keiner Seite irgend eine Spur von Entwicklung zeigen. Man findet ferner diese Bildungen an keiner anderen Stelle der Pflanze, als in den Antheridien und Befruchtungsschläuchen, und auch hier fällt ihre Entstehung erst mit der Zeit der Befruchtungsreife der Oosphären zusammen. Wären sie trotzdem eingedrungene Parasiten, so müssten sie in den Zellen, in welchen sie gefunden werden, doch irgend welche Entwicklungsstadien durchlaufen, Wachsthumserscheinungen zeigen, oder Ruheständе, oder Vermehrungs- oder Reproductionsorgane bilden. Von Allem findet sich hier keine Spur.

Sollten sie aber in der unvollkommenen Form, in der sie eintraten, aus der Nährzelle wieder austreten, so müsste man erwarten, dass sie ihre ferneren Entwicklungsstadien nach dem Austritt aus den Schläuchen beginnen; an Stelle dessen aber gehen sie jedesmal unmittelbar vor der Austrittsstelle ohne jede weitere Entwicklung unfehlbar zu Grunde, falls sie nicht, wenn der Austritt im Inneren eines Oogonium erfolgt, auf eine zu befruchtende Oosphäre stossen.

Der Verf. fasst darauf seine Beobachtungen in folgende Worte zusammen:

„1. Man findet constant bei den Arten der Gattung Achlya eine feste, untrennbare Verwachsung zwischen Befruchtungsschlauch und Oosphäre.

2. Bei Achlya prolifera ist die Verwachsungsstelle an der Oosphäre zu einer vorspringenden Papille gestaltet, an welcher sich die Membran der Oosphäre erst zuletzt bildet, erst nachdem sie an der übrigen Peripherie derselben bereits früher schon als eine durch Reagentien abhebbare Membran erkennbar ist.

3. Sowohl bei Achlya polyandra als bei Achlya racemosa und lignicola treten zur Zeit der Befruchtungsperiode im Protoplasma der Antheridien regelmässig erst ungenauer begrenzte, dann deutlicher individualisirte Plasmabildungen mit amöboïder Bewegung — die Spermamöben — auf. Diese wandern in die Befruchtungsschläuche hinein.

4. Die Spermamöben besitzen die Fähigkeit allein für sich, oder mit Fortreissung und unter Aufnahme von Schlauchplasma, welches sie in sich oder um sich ansammeln, durch die Membran des Schlauches hindurchzutreten, ohne dass in dieser ein deutlicher oder offener Communicationskanal sichtbar wird.

5. Das Austreten der Spermamöben und des Plasma erfolgt an den blinden Enden der Befruchtungsschläuche. Ich sah dasselbe sowohl an den freien, äusseren Befruchtungsschläuchen bei Achlya racemosa und lignicola, als auch an den inneren Befruchtungsschläuchen der Achlya polyandra, die normal ins Innere der Oogonien hineinwachsen.

6. Die ausgetretenen Spermamöben und Protoplasmamassen bleiben dort, wo sie ausgetreten sind, liegen und gehen hier ohne Weiterentwicklung zu Grunde.“

Der normale Befruchtungsact von Achlya und Saprolegnia gestaltet sich demnach wie folgt:

„Ein mit amöboïder Bewegung ausgestattetes, individualisirtes Plasmagebilde, welches hier die Function des Samenkörpers besitzt, durchdringt plasmodienartig die Membran des mit der nackten Oosphäre an einer vorgebildeten Stelle copulirten Befruchtungsschlauches und vereinigt sich so unmittelbar mit der Oosphäre“. Sadebeck.

Minks, A., Symbolae licheno-mycologicae. Beiträge zur Kenntniss der Grenzen zwischen Flechten und Pilzen. Theil II.*) No. 171—384. 8°. X und 273 pp. Kassel und Berlin (Th. Fischer) 1882. Preis M. 8.—

Mit diesem Theile liegt im grossen und ganzen der Abschluss der Bearbeitung desjenigen Gebietes der Askomyceten vor, welches im allgemeinen unter Hysteriaceen, Akrospermeen und Stictideen begriffen wird. Die kritische Bearbeitung ist entsprechend der Tendenz des Unternehmens durchgeführt, und Referent ist zu dem Resultate gekommen, dass sich unter den genannten Abtheilungen kein wahrer Pilz findet. Eine Wiedergabe der in diesem Theile gebotenen Darstellungen entzieht sich dem Rahmen eines Referates. Ref. kann sich vielmehr nur die Aufgabe stellen, die für die Anatomie und Morphologie gewonnenen neuen Thatsachen und die Bestätigungen bekannter, welche alle seine neuen Lehren zu unterstützen berufen sind, hervorzuheben.

Namentlich dem Studium der Hysteriaceen ist es zu danken, dass die morphologische Auffassung des Fruchtkörpers, im besonderen des Thecium, einen bedeutenden Fortschritt machen konnte. Von dem Thecium, d. h. dem die Schläuche und die Paraphysen oder das Thalamium umfassenden Antheile des Apothecium, war durch die morphologische Forschung bisher festgestellt, dass dasselbe nur Hyphen einerlei Wesens, und zwar Fruchthyphen, ausmachen. Führen diese einen weiteren Entwicklungsgang aus, so werden sie sporenführende Schläuche; verharren sie aber in ihrem Zustande als solche, so erscheinen sie als Paraphysen. Diesem Principe als erstem steht ein anderes als zweites gegenüber. Auch hier kann man in einem gewissen Stadium der Reife ein gleiches Thecium, wie dort, finden. Allein es fehlt gänzlich eine dem ersteren Principe eigenthümliche Erscheinung, die Vermittlung zwischen Schlauch und Paraphyse durch die zahlreichen Uebergänge, wie sie eben die Entstehung des einen aus der anderen im nothwendigen Gefolge hat. Verfolgt man die Vorgeschichte dieser Paraphyse, so findet man, dass sie mehr oder weniger lange vor der Entstehung der Fruchthyphe vorhanden und dass sie zu gewissen Zeiten ihrer Entwicklung sich in keinem Punkte von der Hyphe des Fruchtkörper-Grundgewebes unterscheidet, weil einfach das Thalamium hier ursprünglich einen Theil dieses Gewebes ausmacht. Nicht selten nun schreitet das Thalamium-Gewebe so wenig in der Entfaltung und Ausbildung seiner Hyphen fort, dass diese kaum als selbständige Hyphen, als Paraphysen, erscheinen können. Den sich zu Sterigmata (Hypothecium) umbildenden basalen Abschnitten der Thalamium-Hyphen entspringen die Fruchthyphen. Letztere Hyphe (der Schlauch) steht also der ersteren als secundäre Bildung gegenüber. Dass die mit dem zweiten Principe begabten Flechten als mit einem Thalamium versehene den mit dem ersten Principe ausgerüsteten als thalamiumlosen gegenüberzustellen sind, ist demnach klar. Ebenso verständlich erscheint es aber, dass Ref. jetzt

*) Ueber Theil I vergl. Bot. Centralbl. Bd. IX. 1882. p. 411.

mit Thecium nur die Gesammtheit der Fruchthyphen, der Schläuche, zu bezeichnen vorzieht. Demnach unterscheidet er jetzt 2 Klassen von Flechten, deren eine die nur mit einem Thecium, die andere aber die ausserdem noch mit einem Thalamium versehenen Formen umfasst.

In systematischer Hinsicht hat die Verfolgung beider Fruchtkörper-Principe zunächst zu dem Resultate geführt, dass die eigentlichen Stictideen mit den Hysteriaceen pr. max. p. ein gemeinsames, nämlich das zweite besitzen. Da nun die Stictideen nach den vorliegenden Forschungen mit den Gyalectaceen zusammenfallen, so folgt, dass letztere und die Hysteriaceen pr. max. p. zu einer Abtheilung zu vereinigen sind. Sollte sich nun noch der Nachweis führen lassen, dass die Hysteriaceen aus dem angegebenen Grunde mit den Graphidaceen zusammenfallen, so würde damit zugleich die Zusammengehörigkeit letzterer Tribus mit den Gyalectaceen dargelegt sein.

Die beiden Principe würden als unvermittelte Gegensätze im Fruchtkörper sich darstellen, wäre nicht ein weiteres durch die morphologische Forschung gefunden. Dieses dritte Princip lässt sich aber nicht auf eine Stufe mit den anderen stellen mit der Folge, dass die mit demselben versehenen Lichenen eine dritte, den anderen gleichwerthige Klasse bilden. Dieselben dürften vielmehr der zweiten Klasse zu unterstellen sein. Die eine der bis jetzt bekannt gewordenen Variationen würde das dritte Princip auf jene Stufe versetzen, wenn nicht die andere durchaus dawidersprächе. Im ersteren Falle (bei den Gattungen Naemacyclus und Naevia) findet nach der, wie bei dem ersten Principe, erfolgten histologischen Trennung des Fruchtkörper-Grundgewebes ein Hervorspriessen von Hyphen statt, von deren Basis später die Fruchthyphen entspringen, sodass die ersteren als Paraphysen mit den letzteren als Schläuchen wieder das namentlich dem ersten Principe eigenthümliche Bild hervorbringen. Im anderen Falle (bei den Gattungen Hypoderma, Lophodermium, Phacidium pr. p. und Rhytisma) bildet das Thalamium einen continuirlichen Antheil des Fruchtkörper-Grundgewebes, allein nur mehr oder weniger kurze Zeit, denn schon frühe findet eine histologische Trennung in der erforderlichen Ausdehnung statt, um die Thalamiumhyphen als selbständige Paraphysen erscheinen zu lassen, denen später wieder die Fruchthyphen entspringen. Hiermit ist nun der Uebergang zu dem zweiten Principe vermittelt, und weiteren Forschungen bleibt es vorbehalten, zu entscheiden, ob nicht diese zweite Modification überhaupt dem zweiten Principe angehört, sodass die erste dann doch ein gleichwerthiges drittes Princip darstellen würde, zu welcher Entscheidung namentlich die Thatsache, dass bei der ersten Modification das Thalamium zu einem besonderen Fortbildungsgange in mehrfachen typischen Erscheinungen befähigt ist, nicht wenig beitragen möchte.

Der Fortschritt einerseits in der Erfassung des Fruchtkörper-Planes, andererseits in der Morphologie der Spore führte zur Vervollkommnung eines bereits im ersten Theile ziemlich weit

vorgeschrittenen Studiums. Es steht jetzt unwiderleglich fest, dass die Annahme Tuckerman's von einer Analogie unter Arten verschiedener Gattungen und einem dadurch hervortretenden Parallelismus zwischen letzteren eine in der Natur begründete Wahrheit ist. Um sich aber davon zu überzeugen, sind eingehende Wiederholungen der vorliegenden Forschungen unerlässlich, zumal da eine Beweisführung die Grenzen eines Referates weit überschreiten würde.

Die Fortsetzung des Studiums des Baues und der Entwicklungsgeschichte der Spore führte ausser zu einem bedeutenden Fortschritte in der Anatomie und Morphologie dieses Organs zu der Begründung einer ganz neuen Forschungsweise, des vergleichenden morphologischen Studiums desselben. Es gibt nicht wenig Arten, die, ausser durch andere Momente, auch durch Aehnlichkeit ihrer Sporen in als Reife betrachteten Stadien auf eine nahe Verwandtschaft, wenn nicht gar Identität hinzudeuten scheinen, oder die bei mancherlei anderweitigen Unterschieden auch solche in den genannten Stadien zwischen den Sporen aufweisen, Unterschiede, welche sich aber nicht selten durch die Diagnose schwer ausdrücken lassen. Zumeist in solchen Fällen hat sich nun eine Vergleichung der verschiedenen Entwicklungsphasen der Sporen von dem als Reife erachteten Zustande noch weiter vorwärts und besonders weiter zurück bis zu der ersten einzelligen Anlage äusserst nutzenbringend erwiesen.

Von den bekannten Sporentypen wurde zunächst die Kenntniss des arthoniomorphen wesentlich erweitert. Durch das eingehende Studium der Sporen besonders von Gloniopsis decipiens De Not., ferner aber auch von Hysterium Smilacis Schwein., Propolis glauca Ell., Stictis versicolor Fr., Lophium decipiens Karst., Mytilinidion Rhenanum Fuck., Hysterium pulicare Pers. u. a. hat sich vor allem als Thatsache ergeben, dass an der eigentlichen Vermehrung der Sporenzellen mittelst Abschnürung sich nicht die mütterlichen Membranen betheiligen, sondern dass mit diesem Vorgange die Abscheidung neuer Membranen verknüpft ist, während die mütterlichen absterben und nur als Gallerte längere Zeit fortbestehen. Den Hysteriaceen, Akrospermeen und Stictideen ist allein der arthoniomorphe Typus neben dem filiformen eigenthümlich. Ob dasselbe sich auch von den Gyalectaceen sagen lassen wird, müssen erst besondere Studien erweisen. Jedenfalls gehört aber die Spore von Gyalecta cupularis dem arthoniomorphen Typus an. Eine besondere Modification dieses Typus, die alle Charaktere eines Subtypus besitzt, besteht bei den Gattungen Colpoma, Sporomega, Triblidium pr. p., Lophodermium, Phacidium pr. p. und Rhytisma pr. p. Jedoch lieferten nur einzelne Arten Beiträge zur genaueren Kenntniss. Diese Modification wird hervorgerufen durch die eigenthümliche Gestaltung des Sporenkörpers, welche derselbe von Anfang bis zu Ende beobachtet. Die längere Zeit hindurch fadenförmige oder nadelförmige, aber einzellige Spore erweitert sich in beiden Spitzenbereichen keulig, bis endlich in dem mittleren Theile die Abschnürung erfolgt, nach welcher die jetzt zweizellige Spore von einer Gallertemembran umkleidet erscheint.

Der grosse Fortschritt unserer Kenntniss des filiformen Sporentypus, wie er durch das Studium namentlich von Habrostictis rubra Fuck., Stictis nivea Pers., Lophium dolabriforme Wallr., ferner von Hysterium cinereum Pers., Schmitzomia pachyspora Rehm u. a. gewonnen wurde, drückt sich vor allem in der Thatsache aus, dass derselbe an der gleichen Färbung der Sporenmembranen, wie die anderen Typen theilnimmt. Was diesen Typus ferner den beiden anderen gegenüber nach den neuesten Forschungen so scharf charakterisirt, ist sein ganzer Ausbildungsgang. Die durch Verjüngung der Fruchthyphen-Zelle geschaffene winzige Sporenanlage vermehrt sich in der Regel lange durch Theilung immer nach zwei entgegengesetzten Richtungen, ohne aber die Zellen durch Wachsthum merklich zu vergrössern. So können zarte, fädige, vielzellige Gebilde von einer ganz bedeutenden Länge entstehen, einer Länge, welche das in der lichenologischen Litteratur bekannte grösste Maass bei weitem übertrifft. Erst zu einer gewissen, späten Zeit beginnt der Sporenkörper das Volumen seiner Zellen zu vergrössern, und zwar scheint dies meist, wenn nicht immer, von der Mitte desselben aus nach beiden Enden hin gleichmässig fortschreitend zu geschehen.

Keine Entdeckung ist aber so sehr geeignet, die allgemeine Aufmerksamkeit in Anspruch zu nehmen, wie die Beobachtung einer (sogenannten) Keimung der Spore, die erste, welche nach der Natur, d. h. nicht bei einem Culturversuche, gemacht ist. Es gehört zu den besonderen Eigenthümlichkeiten der Gattung, welcher Lophium laeviusculum Karst. angehört, dass die Sporen nach Auflösung der Schläuche mehr oder weniger lange im Fruchtkörper zurückgehalten werden, um schon hierselbst sich weiter zu entwickeln, oder, wie man es zu nennen beliebt, zu keimen. Es gelang bei der genannten Art durch die Betrachtung einer Fülle von Fortbildungsstadien festzustellen, dass die schlanke, vierzellige, arthoniomorphe Spore endlich in chroolepoides Gonidema übergeht. Demnach steht die neue Lehre, dass die Thekaspore, obwohl aus dem Hyphensystem hervorgegangen, ein gonidiales Organ ist, festgegründet da. Möge man aber recht inne werden der ausserordentlich hohen Bedeutung dieser Beobachtung, nach welcher ein vermeintlicher Pilz (nicht also eine Flechte im bisherigen Sinne) befähigt ist, Gonidien, sage Gonidien, zu erzeugen. Als eine unabweisliche Nothwendigkeit stellt es sich dar, dass dem so durch die Spore geschaffenen einen Bestandtheile des neuen Thallus, um einen vollständigen Flechtenkörper abzugeben, der andere von aussen hinzugefügt werden muss. Dieser andere Bestandtheil ist aber ein hyphoider und nicht ein gonidialer!

Von ebenso allgemeiner Bedeutung dürfte die Untersuchung von Hypoderma macrosporum Hartig und Rhytisma lineare Peck sein. Dieselben besitzen nämlich alle Kriterien des Lichen, namentlich enthalten aber ihre das Substrat durchziehenden Thallushyphen Mikrogonidien. Dagegen entbehrt das Mycelium der den Autoren entgangenen Pilze, welche dasselbe Substrat gleichzeitig und vermischt mit dem Gewebe der Flechten bewohnen, aller Kriterien

der Flechtenhyphe. Daher sind nicht die Flechten als Erreger der betreffenden Krankheiten der Substratpflanzen zu betrachten, sondern kommt vielmehr die Pilzvegetation in dieser Hinsicht zunächst in Betracht.

Unter den Forschungen, welche bekannte Thatsachen der neuen Diagnostik des Lichen bestätigen, nehmen die der Morphologie des Sporenschlauches angehörigen eine der ersten Stellen ein. Es kann hier nur hervorgehoben werden, dass die Zahl der Arten, deren Schlauch bald von einer einfachen, bald von einer doppelten Membran gebildet wird, zugenommen hat. Diese Erscheinung ist ja deshalb von so besonderem Werthe, weil sie mit einer anderen die eigentliche Spore betreffenden in wechselseitiger Beziehung steht. Das Fehlen des Innenschlauches ist nämlich mit dem Vorhandensein einer bereits die einzellige Sporenanlage umgebenden Gallertemembran verbunden, in Wahrheit aber durch dasselbe bedingt. Fehlt also der angelegten Spore die Gallertehülle, so ist auch der Innenschlauch ausgebildet. Erst durch solche Arten erhalten wieder alle diejenigen, denen der Mangel eines Innenschlauches typisch eigenthümlich ist und deren Zahl durch die vorliegenden Arbeiten beträchtlich vergrössert erscheint, für die Morphologie des betreffenden Organes ihre hohe Bedeutung. Allerdings bereichern auch diese durch den Umstand, dass selbst sie an einer Abnormität im Leben der Fruchthyphe, von welcher kein Apothecium der Hysteriaceen, Akrospermeen und Stictideen frei sein dürfte, theilnehmen, unsere Kenntniss. Jeder Schlauch nämlich, dessen Sporenanlagen fehlschlagen, besteht aus zwei Membranen. Da die Innenmembran aus den Membranen der Zellen der Fruchthyphe (des Schlauchkörpers) ihren Ursprung nimmt, so erklärt sich ihre Entstehung überhaupt aus der Anregung, welche das Ausbleiben der Verjüngung der Fruchthyphen-Zelle, die durch Abscheidung einer neuen Membran in die Erscheinung tritt, schafft. In der That gelingt es, festzustellen, dass so verkümmerte Schläuche zu einer gewissen Zeit so viel membranlose Plasmakörper besitzen, wie Sporen dem betreffenden Organe typisch eigenthümlich sind. Dieselben zerfliessen aber bald untereinander und die Mikrogonidien allein überstehen die ganze Dauer des Organes, sie thun sogar das, was sie im Falle des Gelingens der Anlage der Sporen innerhalb derselben ausführen, d. h. sie vermehren sich. Es war bisher nur (bei Leptogium myochroum) bekannt, dass die Auflösung der Fruchthyphe und vor allem die mit der Sporenanlage verbundene Ausbildung des Innenschlauches von der Spitze des Organes ihren Ausgang nimmt. Jetzt ist bei Hysterium minimum Sacc. festgestellt, dass dieser Vorgang auch, von der Basis des Organes beginnend, allmählich gegen die Spitze fortschreitet. Diese Art dürfte bis jetzt von allen der mykologischen Litteratur die werthvollste für die Morphologie der Theka sein. Abgesehen von der (auch bei anderen in diesem Theile untersuchten Arten) auf das bestimmteste nachgewiesenen Thatsache, dass das Vorstadium der Sporenanlage eine nicht blos in Volumen und Mikrogonidiengehalt, sondern sogar häufig in der Gestalt gleiche Fruchthyphen-Zelle

abgibt, muss die Beobachtung, nach welcher die reife Spore von Hysterium minimum das getreue Abbild des fertilen Abschnittes der Fruchthyphe darstellt, den sinnigen Morphologen zu tiefstem Nachdenken anregen.

Neben den Fortschritten der Morphologie der Theka und der Spore verdient zu allererst die Erweiterung unserer Kenntniss der Thätigkeit des Hyphema mit seinen Organen, den Hyphidien, hervorgehoben zu werden. Die Ausbreitung des Hyphema im Schlauchraume und seine Umkapselung der Spore sind in mehreren weiteren Fällen sicher nachgewiesen. Das Dasein von Hyphidien im endophloeoden Lager, und zwar meist in ungeheuren Massen, wurde bei Sphaeria carneoalba Lib., Hysterium arundinaceum Schrad., H. culmigenum Fr. und Lophodermium alpinum (Rehm) festgestellt. Die Ausbildung und Verbreitung dieser Organe innerhalb des Thecium und Thalamium wurde bei Hysterium hiascens Berk. und Rhytisma maximum Fr. nachgewiesen. Bei letzterer Art gelang es, die Ausbildung von Hyphidien auch in dem Maschengewebe des Stroma zu entdecken. Was aber endlich das werthvollste sein dürfte, es glückte, den Nachweis zu führen, dass es braun gefärbte Hyphidien gibt, welche sich bei der genannten Art in den angegebenen Abschnitten des Fruchtkörpers in grossen Massen vorfinden lassen.

Minks (Stettin).

Ekstrand, E. V., Växtgeografiska bidrag till Skandinaviens mossflora. (Bot. Notiser. 1882. p. 135—136.)

Neue Standortsangaben für folgende seltnere, aus den schwedischen Provinzen Östergötland, Nerike und Uppland stammende Arten:

Jungermannia exsecta Schmid. c. col. (!), J. Michauxii Web. f. c. col., Nardia insecta Lindb. („an var. N. haematostictae [Nees]?"), N. Funckii (W. M.) Carringt. c. col., Cephalozia myriantha Lindb. („an forma paroica C. divaricatae [Franc.] Dum.?"), Lophocolea cuspidata Limpr., Anthoceros laevis L. c. fr., alle in Östergötland gefunden, sind in erster Reihe hervorzuheben. Verf. hat Cephalozia divaricata (Franc.) mehr verbreitet gefunden als C. bifida (Schreb.); Cephalozia media Lindb. scheint auch sehr verbreitet zu sein, während Verf. sicher bestimmte Exemplare von C. connivens „(? = C. multiflora Huds.)" nur aus der Umgegend von Upsala und Vexiö gesehen hat.

Arnell (Jönköping).

Kindberg, N. C., Novitier för Sveriges och Norges mossflora. (Bot. Notiser. 1882. p. 143—147.)

Aufzählung der zahlreichen Laubmoose (gegen 80, welche Zahl aber nach Ansicht des Verf.'s vielleicht auf etwa 50 reducirt werden kann), mit denen die Moosflora der Skandinavischen Halbinsel seit dem Erscheinen der 10. Auflage von C. Hartman's Skandinaviens Flora (1870) bereichert worden ist.

Zuerst werden die in Schimper's Synopsis musc. europ., Ed. 2. (1876) und in Lindberg's Musci Scandin. (1879) erwähnten, für das Gebiet neuen Moose besprochen. Ausserdem werden als neu für die Skandinavische Halbinsel angegeben:

Bryum contextum Hop. & Hornsch., B. nitidulum Lindb. (Jemtland und Dovre), Ditrichum zonatum (Funck) Kindb. c. fr. (Nordmarken in Norwegen),

Grimmia curvifolia Lindb. (Snöhättan in Norwegen) und Fontinalis seriata Lindb. (Dalarne) nebst 10 neuen Arten und einer neuen Subspecies.*)

Im letzten Abschnitte werden für Norwegen 23 neue Arten angegeben, unter welchen:

Bryum Warneum (Bland), Br. Mildeanum Jur., Ephemerella recurvifolia Schimp., Hypnum eugyrium Sch., H. vernicosum Lindb., H. Wilsoni Sch., H. Sendtneri Sch., Mnium inclinatum Lindb. und Orthothecium lapponicum (Sch.), alle in Dovre gefunden, aber nicht in Lindberg's Musc. Scandin. für Norwegen aufgenommen.

Ferner werden für Schweden in demselben Abschnitt 2 neue Bürger angemeldet:

Grimmia contorta Sch. (Jemtland) und Plagiothecium laetum (Småland).

Arnell (Jönköping).

Clarke, C. B., Note on two Himalayan Ferns erroneously treated in the „Ferns of Northern India". (Journ. Linn. Soc. London. Botany. Vol. XIX. 1882. No. 121. p. 289—291.)

Die von dem indischen Pteridologen Levinge in Briefen gegebenen, von Clarke veröffentlichten Berichtigungen betreffen zunächst das in Folge von Verwechselungen missverstandene Nephrodium pulvinuliferum Hook. et Baker (Syn. Fil. edit. 2. p. 500), welches mit dem N. Buchanani Hook. Bak. (Syn. 498) identisch ist und letzteren Namen führen muss, während der Name des N. pulvinuliferum allein der als Nephrodium sparsum var. squamulosa von Clarke**) aufgeführten Pflanze zukommt, die ihrerseits die Lastrea pulvinulifera Bedd. (Ferns Brit. India. tab. 333) ist.

Die zweite Notiz betrifft die Davallia dareaeformis der Clarke'schen Abhandlung (l. c. p. 443), welche zwei zu trennende verschiedene Arten umfasst, nämlich:

D. dareaeformis Levinge (Polypodium Hook., Acrophorus Hookeri Bedd., Gymnogrammitis Griffith) und D. Clarkii Hook. et Baker Syn. p. 91 (Acrophorus Hookeri Moore, non Bedd.).

Luerssen (Leipzig).

Vöchting, H., Die Bewegungen der Blüten und Früchte. 8°. 200 pp. 7 Holzschn. u. 2 Tfl. Bonn (M. Cohen & Sohn) 1882. M. 5.—

Die Bewegungen der Blüten- und Fruchtstiele, durch welche dieselben dauernd oder vorübergehend eine horizontale oder geneigte Lage erhalten, sind öfter Gegenstand von Untersuchungen gewesen und auf verschiedene Ursachen zurückgeführt worden. Von einigen Forschern sind dieselben als active Wachsthumserscheinungen aufgefasst worden, nach anderen hingegen würden sie passiver Natur sein, nämlich durch das Gewicht der Blüte oder der Frucht hervorgebracht werden. Letztere Ansicht ist zuerst von Sachs ausgesprochen worden und hat später durch den von de Vries gelieferten Nachweis, dass hängende Knospenstiele, nach Abschneiden der Knospe, sich emporrichten, anscheinend eine wichtige Stütze erhalten. Die Beweisführung von de Vries war jedoch unvollständig; dieser Forscher hatte es nämlich unterlassen, zu zeigen, dass wenn die abgeschnittene Knospe dem Stiele wieder angehängt

---

*) Da für die neuen Species in diesem Aufsatze nur die Namen publicirt werden, so scheint es dem Ref. am besten, ihre nähere Besprechung bis nach Erscheinen der in Aussicht gestellten Beschreibungen aufzuschieben.

**) Transact. Linn. Soc. 2. ser. Bot. I. 524.

wird, die Geradstreckung unterbleibt. Die Ausführung dieses Versuchs durch den Verf. ergab das überraschende Resultat, dass in diesem Falle die Krümmung, trotzdem das Gewicht dasselbe ist, ebenfalls ausgeglichen wird. Daraus ergab sich die Nothwendigkeit einer erneuten Untersuchung der fraglichen Erscheinungen. Die nicht für alle Fälle ganz abgeschlossenen Resultate derselben bilden den Gegenstand vorliegenden Werkes.

Versuche mit Narcissus Pseudo-Narcissus. Die Längsachse der Blüte von Narcissus Pseudo-Narcissus hat bekanntlich eine ungefähr horizontale Lage. Als Mittel zahlreicher Messungen ergab sich für den Winkel zwischen Blütenstiel und Erdradius (Neigungswinkel) 95^0, den Nullpunkt nach oben in die Verticale gelegt. Als Extreme fand Verf. 30^0 und 140^0. Diese Lage kommt nicht allein auf Rechnung des Blütenstiels, sondern theilweise auf diejenige des Schaftes, der in der Regel mehr oder weniger geneigt ist; der Winkel zwischen Blütenstiel und Schaft (Achsenwinkel) beträgt nämlich im Mittel 81$\frac{1}{2}$^{0}. Während der Fruchtreife wird die Krümmung unter Verlängerung des Stiels allmählich ganz ausgeglichen.

Die Krümmung kann auf allen Seiten des Stiels stattfinden, und es ist nicht möglich, die Factoren, welche die Richtung derselben bestimmen, mit Sicherheit anzugeben. Es ist dem Verf. jedoch wahrscheinlich, dass ungleichen Spannungen in der Scheide ein wesentlicher Einfluss in dieser Hinsicht zukommt. Wird letztere nämlich auf einer Seite quer durchgeschnitten, so biegt sich in der Regel der Stiel nach der entgegengesetzten Richtung. Unter normalen Verhältnissen findet die Krümmung demnach wahrscheinlich nach der am stärksten gespannten Seite der Scheide statt.

Der mikroskopische Befund zeigt, dass die Krümmung vorwiegend auf der Längsstreckung der Zellen auf der convexen Seite beruht.

Im Folgenden geht Verf. zu der Untersuchung der Ursachen, welche die Krümmung bedingen, über. Dem Lichte kommt ein erheblicher Einfluss, wenigstens bei den im Freien wachsenden Pflanzen, nicht zu. Die Stellung der Blüte wird vorwiegend oder allein durch die Schwerkraft bedingt. Werden nämlich Pflanzen mit jungen noch geraden Blütenstielen durch Drehung am Klinostat dem Einfluss der Schwere entzogen, so wachsen die letzteren in gerader Richtung fort. Ein ganz unerwartetes Verhalten zeigen bei derselben Behandlung Pflanzen, deren Blütenstiele bereits ihre Krümmung ausgeführt haben; die letzteren strecken sich nämlich mehr oder weniger wieder gerade. Verf. schliesst aus diesem wichtigen Versuch, dass „in dem gekrümmten Stiel eine Ursache oder ein System von Ursachen vorhanden ist, welches dahin zielt, die Geradstreckung desselben zu bewirken. Bei normaler Stellung der Pflanzen kommt diese Tendenz des Stieles nicht zur Geltung, da der Einfluss der Schwerkraft in diesem Falle grösser ist, als der jener inneren Kraft.“ Verf. unterscheidet zwischen Organen, die aus inneren Ursachen in gerader Richtung fortzuwachsen streben, und solchen, die aus inneren Ursachen sich

krümmen; er nennt die ersteren rectipetal, die letzteren curvipetal.

Die Untersuchung des Verhältnisses der Rectipetalität zur Schwerkraft an jungen, mit geraden Blütenstielen versehenen Schäften ergab, dass bei vertical-verkehrter und bei horizontaler Lage, sowie in allen Zwischenstellungen, die erstere Kraft ihr Maximum besitzt und allein zur Geltung kommt, bei vertical aufrechter Lage hingegen die Stellung der Blüte durch die letzere allein bedingt wird; im ersteren Falle ist die Wirkung der Schwerkraft, im letzteren diejenige der Rectipetalität gleich 0. Bei schiefer Lage im oberen Quadranten kommen beide Kräfte combinirt zur Geltung; mit der Entfernung von der Verticalen nimmt die Schwerkraft ab, während die Rectipetalität hingegen zunimmt und endlich bei horizontaler Lage, wie erwähnt, allein noch die Stellung der Blüte beeinflusst. Wegen der diesbezüglichen zahlreichen Versuche muss auf das Original verwiesen werden.

Es geht aus den Untersuchungen des Verf. hervor, dass der Blütenstiel von Narcissus Pseudo-Narcissus zu den transversal-geotropischen Gebilden gehört. Er weicht von den durch Elfving studirten Rhizomen von Heleocharis palustris, Sparganium ramosum und Scirpus maritimus dadurch ab, dass er nur, wenn er nach oben gerichtet ist, von der Schwerkraft in seinem Wachsthum beeinflusst wird, während die Rhizome der soeben genannten Pflanzen sowohl bei aufrechter, als bei verkehrter Lage ihre Endknospen horizontal stellen. Da die Schäfte von Narcissus in ihrem ganzen Lebenslaufe nie nach unten sehen, so ist es leicht begreiflich und der Oekonomie der Natur entsprechend, dass sie in dieser Stellung nicht reactionsfähig seien, während die vorhin erwähnten Rhizome, um horizontal weiter wachsen zu können, bei den verschiedensten Lagen für die Wirkung der Schwerkraft empfindlich sein müssen.

Es ist schon erwähnt worden, dass dem Lichte ein erheblicher Einfluss bei der Krümmung nicht zukommt. Verf. hat die Frage einer eingehenden Untersuchung unterworfen und ist zu einigen interessanten Resultaten gelangt. Bei einseitiger Beleuchtung krümmen sich junge gerade Stiele stets nach der Lichtquelle hin; war aber vor dem Versuche die geotropische Krümmung bereits eingetreten, so findet unter diesen Umständen eine Drehung statt, welche jedoch nicht genügend ist, um die Blüten dem Lichte zuzuwenden. Im Freien wird jedoch die Stellung der Blüte, in der Regel, allein von der Schwerkraft bedingt; nur in seltenen Fällen, z. B. auf schiefen Abhängen, mag dem Lichte eine wesentlichere Bedeutung zukommen.

Im Vorhergehenden hat Verf. die Natur der bei der Krümmung der Stiele wirkenden Kräfte festgestellt. Die beiden letzten Abschnitte enthalten hingegen Angaben über die Grösse dieser Kräfte. Wird in der Mitte der Röhre ein Faden befestigt, derselbe auf eine leicht bewegliche Rolle geführt, und am anderen Ende ein Gewicht aufgehängt, so findet Geradstreckung erst statt, wenn letzteres 50 Gr. oder mehr beträgt. Genaue Messungen ergeben, dass der Stiel nicht nur nicht durch das Gewicht der Blüte herab-

gekrümmt wird, sondern noch den Widerstand einer Kraft, die dem Zweiundeinhalbfachen des statischen Moments der Blüte gleichkommt, zu überwinden vermag. Durch Aufhängen von Gewichten an Blütenknospen wird weder eine Beschleunigung, noch eine Zunahme der Krümmung bewirkt; sogar beträchtliche Gewichte bedingen keine dauernde Veränderung des Neigungswinkels, sondern nur mechanische Dehnungen, die nach Aufheben der Belastung wieder ausgeglichen werden. Diese und andere Versuche zeigen zur Genüge, dass das Gewicht der Blüte bei der Krümmung gar nicht in Betracht kommt.

Von Wichtigkeit war es, das Verhältniss der Schwerkraft zur Rectipetalität durch Messung genau festzustellen. Es ergab sich dabei, dass „die Wachsthumsbewegung, gleichviel ob Krümmung oder Streckung, gleichviel ob unter dem Einfluss der Schwerkraft oder der Rectipetalität ausgeführt, mit der gleichen Energie vollzogen wird“.

Schliesslich theilt Verf. die Ergebnisse einiger Versuche mit Pflanzen, deren Blüten künstlich an der Ausführung ihrer Bewegungen gehindert worden waren, mit. Die Blütenstiele führten unter diesen Umständen, trotzdem die Blüten sich nicht bewegen konnten, geringe Krümmungen aus und erfuhren zum Theil eine bedeutende Dickenzunahme. Nach Beendigung des Versuchs fanden sogar, wenn die Blüten bereits welk waren, noch beträchtliche Krümmungen nach unten statt. Wurden andererseits bereits gekrümmte Stiele während längerer Zeit in gerader Stellung befestigt, so nahmen dieselben, nach ihrer Losmachung, ihre frühere Lage wieder an; ein gleichseitiges Wachsthum fand in diesen Fällen nie statt.

Versuche mit Narcissus poeticus. Die Krümmung des Blütenstiels wird bei Narcissus poeticus durch dieselben Ursachen wie bei der vorigen Art bedingt; Verf. hat mit dieser Pflanze einige neuen Versuche, welche die eben besprochenen in wichtigen Punkten vervollständigen, angestellt. Er weist z. B. nach, dass durch Aufhängen eines Gewichtes an der jungen noch aufrechten Knospe eine Beschleunigung oder Vergrösserung der Krümmung nicht bewirkt wird. An zahlreichen Versuchen wird ausserdem gezeigt, dass sowohl die Schwerkraft als die Rectipetalität eine Nachwirkung ausüben.

Versuche mit Agapanthus umbellatus. Die Blüten dieser Pflanze bilden eine ungefähr halbkugelige Dolde. Ihre Stiele sind radial geordnet, in ihrem unteren Theile gerade, dicht unterhalb der Blüte aber derart gebogen, dass die Längsachse der letzteren eine horizontale Stellung bekommt; die peripherischen Stiele sind horizontal und daher ihrer ganzen Länge nach gerade. Die Stellung der Blüte wird bei Agapanthus durch dieselben Ursachen wie bei Narcissus bedingt; sie bietet aber ein besonderes Interesse dadurch, dass innerhalb einer und derselben Inflorescenz die combinirte Wirkung der Schwerkraft und Rectipetalität in allen Stufen zu beobachten ist. Die letztere bedingt allein die Lage der peripherischen Blüten und nimmt in centripetaler Richtung ab,

während die Wirkung der Schwerkraft hingegen zunimmt und in der Mitte allein zur Geltung kommt. Nach der Befruchtung werden die Blütenstiele in derselben kurzen Strecke unterhalb der Blüte stark positiv geotropisch.

Versuche mit Hemerocallis flava. Hier schwankt der Neigungswinkel der Blüte in der Regel zwischen 40° und 60°, erreicht jedoch zuweilen 60°. Die Krümmung wird, wie in den bisher besprochenen Fällen, durch einseitige Wirkung der Schwerkraft bedingt; sie wird bei Aufhebung der letzteren nicht ausgeglichen.

Versuche mit Papaver. Es ist allgemein bekannt, dass der Blütenstiel der meisten Papaver-Arten vor dem Aufblühen nach unten gekrümmt ist; die Krümmung ist in der Jugend am stärksten, und wird während der Weiterentwicklung der Knospe allmählich ausgeglichen, sodass die Blüte bei ihrer Entfaltung eine vollständig aufrechte Stellung besitzt. In Bezug auf die Ursachen dieser Bewegungen ist Verf. zu folgenden Resultaten gekommen: Der junge Blütenstiel ist zunächst in seiner ganzen Länge positiv geotropisch und krümmt sich daher nach unten; später wird ein zunächst kurzes, allmählich länger werdendes basales Stück desselben negativ geotropisch und streckt sich dem entsprechend gerade aufwärts. Nach einiger Zeit ist nur noch ein kurzes Stück unterhalb der Blüte gekrümmt, welches aber vor der Entfaltung der letzteren auch noch negativ geotropisch wird und sich sammt der Knospe emporrichtet. Der Stiel ist stets seiner ganzen Länge nach rectipetal. Das Verhalten des Stieles wird ein ganz anderes, wenn die Knospe abgeschnitten wird; er richtet sich nämlich nach kurzer Zeit seiner ganzen Länge nach empor und verharrt in dieser Stellung. Diese Erscheinung ist, wie früher schon bemerkt, nicht eine einfache Folge der Aufhebung der durch die Knospe bewirkten Belastung; sie tritt vielmehr auch ein, wenn die abgeschnittene Knospe dem Stiele vermittelst eines Fadens wieder angehängt wird, ja sogar, wenn derselbe anstatt mit einer, mit zwei Knospen belastet wird. Es liegt der Gedanke nahe, die Ursache dieses Verhaltens in der Annahme zu suchen, dass der Stiel an sich negativ geotropisch ist, aber, durch unbekannte Einflüsse der Knospe, welche nach Abschneiden derselben aufgehoben werden, die entgegengesetzte Reaction gegen die Schwerkraft erhält. Dem gegenüber ist aber zu betonen, dass das Abschneiden der Knospe pathologische Zustände, welche eine gewisse Wirkung auf die geotropischen Eigenschaften haben könnten, im Stiele hervorbringt. Nach Abschneiden der Knospe ist der Stiel, wie vorher, rectipetal.

Worin die biologische Bedeutung dieser Krümmungsbewegungen beruht, hat Verf. trotz eingehender diesbezüglicher Untersuchungen nicht feststellen können. Er ist nichts desto weniger zu einigen interessanten Resultaten gelangt, deren wichtigstes in dem Nachweise besteht, dass der Fruchtknoten allein das Verhalten des Stieles bedingt. Wird derselbe nämlich unter möglichster Schonung der äusseren Hülle zerstört, so streckt sich der Stiel wie bei dem

Abschneiden der ganzen Knospe, während, solange der Fruchtknoten unversehrt bleibt, auch bei gänzlicher Entfernung der äusseren Hülle sammt der Stamina, der Stiel seine Bewegungen in normaler Weise ausführt.

Die Vermuthung, dass die Lagenänderungen der Knospe in irgend einem Zusammenhange mit der Entwicklung des Ovulums und Embryos stehen möchten, hat sich nicht bestätigt. Fruchtknoten, die ihre ganze Entwicklung in verkehrter Lage durchgemacht hatten, erzeugten normale keimfähige Samen, deren Stellung an der Placenta dieselbe war, wie in normal gewachsenen Früchten; dasselbe gilt von Versuchen, wo die hängende Knospe von Anfang an in aufrechter Lage befestigt war. Die Aussaaten ergaben jedoch bemerkenswerthe Resultate. Die Samen, welche in stets aufrechten Fruchtknoten sich gebildet hatten, verhielten sich ganz normal, während diejenigen aus abwärts geneigten Früchten nur zum Theil keimfähig waren und schwächliche, blasse Pflanzen erzeugten, die allerdings später allmählich gewöhnlichen Pflanzen gleich wurden und normale Blüten bildeten.

Hervorgehoben sei noch, dass die in verticaler Richtung befestigten Stiele ein viel bedeutenderes Dickenwachsthum und geringeres Längenwachsthum als unter normalen Umständen erfahren.

Versuche mit Tussilago Farfara. Hier sind die Stiele vor dem Aufblühen abwärts gebogen, während desselben gerade, krümmen sich nachher wieder, und richten sich bei der Fruchtreife zum zweiten Male empor. Diese eigenthümlichen Bewegungen beruhen auf denselben Ursachen, wie diejenigen der Blütenstiele von Papaver.

Versuche mit Cyclamen. Die geneigte Stellung der Blüte von C. persicum beruht, wie in den beiden zuletzt besprochenen Fällen, auf positivem Geotropismus eines dicht unterhalb der Blüte liegenden Stielstückes. Bei Drehung am Klinostat wird durch den Einfluss der Rectipetalität die Krümmung ganz ausgeglichen; nach Abschneiden der Knospe oder Blüte aber verliert, abweichend von Papaver, der gekrümmte Theil seine Rectipetalität und wird nicht negativ geotropisch.

Nach der Befruchtung wird die Beugung an der Spitze ausgeglichen, der Stiel aber in seiner ganzen Länge abwärts gebogen. Diese Biegung wird von Darwin mit Zweifel auf negativen Heliotropismus zurückgeführt. Verf. ist nicht zu einer definitiven Entscheidung dieser Frage gelangt, betrachtet aber die Ansicht Darwin's als wahrscheinlich, obgleich er die Mitwirkung von positivem Geotropismus nicht ganz ausgeschlossen wissen möchte.

Versuche mit Viola. Zur Untersuchung diente hauptsächlich Viola odorata, ausserdem V. canina, Rivini und andere Arten.

Während in den bisher besprochenen Fällen die Krümmung auf allen Seiten des Stiels ohne Unterschied stattfinden konnte, lässt sie bei Viola eine strenge Beziehung zur Mutterachse erkennen: Die Neigung ist stets von der letzteren abgewendet. Der

Stiel ist vierkantig, auf der convex werdenden Seite mit einer Längsfurche versehen.

Ganz junge Stiele sind gerade; die Krümmung tritt jedoch sehr früh ein und wird durch positiven Geotropismus bedingt. Das Licht ist ohne oder doch ohne erheblichen Einfluss auf dieselbe.

Während in den bisher besprochenen Fällen die Stiele sich beim Aufheben der Schwerkraft gerade emporrichteten, krümmen sich diejenigen von Viola dabei in der mannichfachsten Weise, stets aber derart, dass die Oeffnung der Blüte, bei normaler Stellung der Pflanze, nach oben sehen würde. Dieser Zweck wird entweder durch vorwiegendes Wachsthum der concaven Seite, oder durch dasselbe Wachsthum verbunden mit Torsion, oder endlich durch anfänglich gesteigertes Wachsthum der convexen Seite mit nachheriger Torsion erreicht. Rectipetalität kommt nur einem Theile der Blüten zu, oder ist vielleicht überall vorhanden, aber durch andere Kräfte in ihrer Wirkung verhindert; sie wird durch Abschneiden der Knospe oder Blüte stets zerstört.

Werden die Objecte zwar dem Einfluss der Schwerkraft ausgesetzt, aber in horizontaler Lage, so finden mannichfache Veränderungen im Wachsthumsmodus der Blütenstiele statt. Das Endergebniss war aber stets das, dass die Blüte ihre normale Lage annahm.

Bei verkehrt-verticaler Lage ist das Verhalten der Stiele ebenfalls sehr verschieden, das Endresultat aber stets, dass die Blüten schliesslich nach unten sehen. Verf. führt das Verhalten der Blütenstiele in diesem Falle und bei der Drehung am Klinostat auf ähnliche und zwar innere Kräfte zurück.

Der decapitirte Stiel führt bei gleicher Behandlung dieselben Bewegungen wie bei Anwesenheit der Blüte aus. Was die Stellung der Frucht betrifft, so ist dieselbe ungefähr derjenigen der Blüte gleich.

Auf positivem Geotropismus beruht ausserdem die Lage der Blüte bei Aquilegia vulgaris, Fritillaria meleagris und imperialis, Polygonum multiflorum und Galanthus nivalis. Die Stiele sind rectipetal. Die auf diese Pflanzen bezüglichen Versuche haben nichts wesentlich Neues ergeben, sodass es nicht nöthig ist, hier über dieselben Näheres mitzutheilen. Zu einem sehr verschiedenen Ergebniss führten dagegen, trotz der systematischen Verwandtschaft mit der zuletzt erwähnten Pflanze, die

Versuche mit Galanthus nivalis. Hier ist es das Gewicht der Blüte, welches die geneigte Stellung derselben bedingt. Dementsprechend nimmt sie bei der Umkehrung eine gänzlich nach unten gerichtete Lage ein und hängt bei der Drehung am Klinostat stets schlaff abwärts. Einige Erscheinungen machen es nichtsdestoweniger wahrscheinlich, dass in der Jugend der positive Geotropismus mit ins Spiel kommt. Hie und da kommt auch Rectipetalität zum Vorschein.

Wesentlich dasselbe Verhalten wie Galanthus zeigten die vom Verf. untersuchten Helleborus-Arten (H. foetidus, purpurascens, abschasicus). Einige

Versuche mit Asphodelus luteus ergaben das überraschende Resultat, dass die Blütenstiele dieser Pflanze sich ganz unabhängig von der Schwerkraft verhalten; ihre Krümmung wird durch innere Ursachen bedingt. Bei der Fruchtreife wird wiederum durch innere Kräfte der Stiel gerade gestreckt. Die Versuche über diese Pflanze sind übrigens noch nicht abgeschlossen.

Versuche mit Erodium cicutarium. Die vegetativen Theile von Erodium cicutarium sind dem Lichte gegenüber ausserordentlich empfindlich, und ihre Wachsthumsweise wird in hohem Grade durch dasselbe bestimmt. In sonniger Lage liegen die Aeste flach auf dem Boden ausgebreitet, an schattigen Orten hingegen sind sie mehr oder weniger aufrecht. Dieses Verhalten wird durch negativen Heliotropismus und negativen Geotropismus bedingt, bei intensiver Beleuchtung kommt der erstere, bei schwachem Lichte der letztere vorwiegend oder allein zur Geltung. Erwähnt sei noch, dass bei geringen Helligkeitsgraden der Stengel positiv heliotropisch ist. Die Krümmungen finden ausschliesslich in den Knoten statt.

Die sehr complicirten Bewegungen der Blüten- und Fruchtstiele werden durch die Schwerkraft und die Rectipetalität, vielleicht auch durch das Licht hervorgebracht. Verf. hat seine diesbezüglichen Untersuchungen noch nicht abgeschlossen, sodass wir einstweilen nicht näher auf dieselben eingehen wollen. Aus demselben Grunde wollen wir die Versuche mit Geranium pyrenaicum hier übergehen.

Versuche mit Taraxacum officinale. Das Verhalten der Köpfchenstiele und der Blätter dieser Pflanze erinnert an dasjenige der Sprosse von Erodium; bei starker Beleuchtung, an trockenen unfruchtbaren Orten liegen dieselben dem Boden flach an. Im Schatten, namentlich im Gedränge mit anderen Gewächsen, richten sich dieselben zumeist senkrecht auf. Die Stiele sind theilweise gekrümmt, jedoch stets derart, dass das Köpfchen nach oben sieht. Diese Erscheinungen werden, wie bei Erodium, durch die combinirte Wirkung von negativem Heliotropismus und negativem Geotropismus verursacht. Schwachen Helligkeitsgraden gegenüber sind die Blätter und Stiele ebenfalls positiv heliotropisch.

Bei der Fruchtreife richten sich die Stiele senkrecht empor, entweder in Folge einer Abnahme ihres negativen Heliotropismus, oder einer Zunahme ihres negativen Geotropismus; Rectipetalität kommt nur den Köpfchen zu.

Decapitirte Stiele richten sich, auch bei starker Beleuchtung, senkrecht auf; demnach werden die Köpfchen allein vom Lichte afficirt und beherrschen die Stellung des Stieles.

Bewegungen vegetativer Organe.

Rectipetalität vegetativer Organe. Der Nachweis der Rectipetalität der Blüten- und Fruchtstiele machte es wahrscheinlich, dass auch die vegetativen Organe diese Eigenschaft besitzen würden. Diese Vermuthung wurde durch Versuche an

vegetativen Sprossen zahlreicher Pflanzenarten, sowie an Keimpflanzen von Helianthus annuus und Ricinus communis vollständig bestätigt.

Die Nutation dikotyler Keimpflanzen. Die Nutation des hypokotylen Gliedes dikotyler Keime wird von Sachs und Darwin als eine autonome Erscheinung betrachtet, von Haberlandt aber auf das Gewicht der Kotyledonen zurückgeführt. Der Letztere stützt sich darauf, dass die Vergrösserung der Belastung eine Zunahme der Krümmung zur Folge hat. Durch die Versuche des Verf. wurde die Ansicht Haberlandt's vollständig widerlegt. Das Ergebniss derselben war nach des Verf. eigenen Worten: „Das hypokotyle Glied wird nicht nur nicht durch das Gewicht der Kotyledonen abwärts gezogen, sondern es entwickelt vielmehr bei der Krümmung einen Kraftaufwand, vermöge dessen es mehr als das Neunfache des Gewichtes der betreffenden Theile emporziehen kann.

Die Erscheinung wird, allem Anscheine nach, wie es Sachs bereits erkannt hatte, durch innere Kräfte verursacht. Es ist jedoch nicht ganz ausgeschlossen, dass die Krümmung Folge der Nachwirkung einer äusseren Kraft sei.

Den Schluss bildet eine Zusammenstellung der allgemeinen Resultate der Untersuchung. Schimper (Bonn).

Schulz, Paul, Das Markstrahlengewebe und seine Beziehung zu den leitenden Elementen des Holzes. Inaug.-Dissert. 8°. 23 pp. 1 Tfl. Berlin 1882.*)

Der erste Abschnitt der vorliegenden Arbeit handelt von den Markstrahlen der Coniferen. In § 1 beschreibt der Verf. die in den Berührungswänden der Tracheiden und der Markstrahlzellen vorkommenden Poren und stellt in einer Liste seine hierauf bezüglichen Beobachtungen an 48 Arten zusammen. Die Liste gibt Auskunft:

1. über die Querschnittsform des einzelnen Porus, 2. über die Bauart des Porus in der Tracheidenwand, 3. über die Anzahl der Poren auf jeder Kreuzungswand von Tracheide und Markstrahlzelle und 4. über die Grösse der Porendurchmesser in Mikromillimetern.

Als das hauptsächlichste Resultat ergibt sich, dass die Poren, durch welche die Markstrahlzellen mit den Tracheiden communiciren, in der Wand der ersteren stets unbehöft, jedoch in der Tracheidenwand bald behöft, bald unbehöft sind.

In § 2 macht uns der Verf. mit doppel-T-förmigen (I) Versteifungen bekannt, welche bei einigen Pinus-Arten, deren Markstrahlen grosse Eiporen besitzen, in den an die Markstrahlen grenzenden Tracheiden vorkommen. „Im Frühjahrsholz sind zuweilen noch jene Tracheiden mit Streben versehen, welche an die bereits versteiften grenzen, und zwar befinden sich auch hier die Streben in gleicher Höhe mit den Markstrahlen.“ Die todten, turgorlosen Tracheiden schützen sich in dieser Weise gegen den durch den Turgor in den Markstrahlzellen verursachten Druck.

*) Wird auch in Eichler's Jahrb. des K. bot. Gartens u. d. bot. Museums zu Berlin. Bd. II. erscheinen.

Die Markstrahltracheiden, die nur bei den Abietineen angetroffen werden, kommen in 2 Formen vor, die im 3. § besprochen werden. Die einen Zellen, bei Pinus-Arten vorkommend, sind zackig verdickt und in grosser Anzahl der Reihen vorhanden; die 2. Form findet sich bei vielen Abiesarten, sowie bei Cedrus und Larix. Die Zellen dieser Art sind schmal, nicht zackig verdickt und meist in einer oder 2 Reihen an den einzelnen Markstrahlen vorhanden.

Die Hofporenzellen functioniren als Wasserbehälter, und da sie abgestorben sind und keinen Turgor besitzen, erhalten sie, um sich gegen das Collabiren zu schützen, Membranverdickungen wie die zackigen Vorsprünge.

Im 2. Abschnitt werden die Markstrahlen der Dikotylen einer Betrachtung unterworfen. Auch hier sind die Markstrahlzellen mit den Gefässen durch Poren verbunden, die zuweilen eine enorme Ausdehnung erreichen. Verf. stellt mehrere Typen der in Rede stehenden Poren auf, die sich durch Grössen- und Structurverhältnisse von einander unterscheiden.

Im letzten Abschnitt weist der Verf. nach, dass das Holzparenchym mit dem Markstrahlengewebe in inniger Beziehung zu den Gefässen steht und mit diesen die Bahnen für Lösungen organischer Verbindungen darstellt, und zwar wandert der Saft in dem Holzparenchym und den Markstrahlen, und die Gefässe dienen als Reservoire, an welche die Markstrahl- und Holzparenchymzellen ihren überflüssigen Saft abgeben, oder aus denen sie ihn auch zu anderen Zeiten schöpfen. Potonié (Berlin).

Nyman, Carolus Frider., Conspectus florae Europaeae. IV. Monocotyledoneae. 8°. p. 677–858. Örebro; Berlin (Friedländer & Sohn) 1882. M. 4,80.

Der im Jahre 1881 erschienenen III. Lieferung*) ist nun der Schluss des Werkes gefolgt. Er enthält die Monokotyledonen, eine vergleichende Tabelle der im Conspectus aufgezählten Arten, einen Index der Ordnungen, Gattungen und Untergattungen, endlich ein Schlusswort, in welchem ein Supplement in Aussicht gestellt wird, das nebst dem Arten-Index auch Zusätze und die akotylen Gefässpflanzen bringen soll. Im Folgenden seien die wichtigsten phytographischen Bemerkungen und die Neubenennungen erwähnt:

Anstatt Alisma Plantago wird der Name A. Plantago aquatica L. restituirt. Der Gattungsname Liparis ist für Sturmia Loeselii, trotzdem er älter ist, nicht zu gebrauchen, weil er noch früher in der Zoologie vergeben wurde. Serapias triloba Lloyd ist Bastard aus S. cordigera und Orchis laxiflora; S. triloba Viv. jener aus S. neglecta × Orchis papilionacea und S. triloba Dupuy aus S. longipetala und O. laxiflora; alle drei (gleichnamige) Benennungen sind vom Verf. aufrecht erhalten. Crocus Cartwrightianus Herb. ist wahrscheinlich der wildwachsende Typus des C. sativus. Anstatt Tapeinanthus humilis Herb. wird der jüngere Name Carregnoa lutea Boiss. angewendet, weil ersterer Name auch von Boissier, wenn auch später, nochmals vergeben wurde. Corbularia nivalis Nym. = Narcissus nivalis Graëlls; Scilla subnivalis Nym. (= S. nivalis Heldr. herb. norm. non Boiss.) Griechenland. Endymion amoenulus Nym. = Scilla amoenula Horn. = S. sibirica Andrz., wächst aber nicht in Sibirien. Uropetalum Bourgaei Nym. = Dipcadi fulvum Webb., der barbarische Gattungsname Dipcadi ist trotz seiner

*) Vergl. Bot. Centralbl. Bd. VII. 1881. p. 266 u. ff.

Priorität nicht anzunehmen. Bellevalia tenuiflora Nym. = Muscari tenuiflorum Trch. B. Cupaniana Nym. = Muscari Cupanianum Gerb. und Taranto. Botryanthus atlanticus Nym. = Muscari atlant. Boiss. Reut. B. pulchellus Nym. = Muscari pulch. Heldr. Der Name Juncus bulbosus ist von Linné zuerst für J. supinus, der aber keinen Bulbus hat, angewendet worden, später für J. compressus Jcq. — Verf. verwirft den Linné'schen Namen daher völlig. Scirpus litoralis Schrad. wird von Grenier und Godron mit Unrecht als S. triqueter L. bezeichnet, denn dagegen spricht ebensowohl das von Linné an erster Stelle citirte Synonym als sein Herbar. Holoschoenus panormitanus Nym. = Isolepis panorm. Parl. Avena corymbosa Nym. = Aira intermedia Nym. Syll. (non Lindgr.). A. Tenorii Nym. = Airopsis pulchella Ten. Avellinia tenuicula Nym. = Vulpia tenuicula Boiss. Reut. A. scabriuscula Nym. = Avena scabriuscula Lag. Poa Timeleontis Heldr. exsicc. „Species nondum descripta sed optime distincta. Folia capillaria, convoluta, ligula valde elongata. Griechenland".

Aus der dem Werke am Schlusse angehängten Tabelle mögen hier die wichtigsten Zahlen Platz finden: Gesammtzahl der guten Arten in ganz Europa 9395, der Unterarten 2014. — Hiervon sind Monokotyle 1625 Arten und 271 Unterarten. Die Dikotyledonen vertheilen sich in folgender Weise:

Thalamiflorae 1820 Arten, 408 Unterarten; Calyciflorae 3846 Arten, 901 Unterarten; Corolliflorae 1541 Arten, 329 Unterarten; Monochlamydeae 563 Arten, 105 Unterarten.

Die Reihenfolge der artenreichsten Ordnungen mit der jeweilig in Klammer beigefügten Zahl der Unterarten ist folgende:

Compositae 1336 (340), diese allein bilden somit 1/7 aller europäischen Arten; Papilionaceae 837 (131), also circa 1/11 der Gesammtflora; Gramineae 570 (102) nur 1/16—1/15 aller Arten, Cruciferae 543 (105), Umbellatae 500 (86), Labiatae 420 (86), Personatae 387 (88), Silenaceae 326 (52), Liliaceae 263 (41), Ranunculaceae 242 (74), Cyperaceae 240 (45), Senticosae 223 (134), Alsineae 194 (56), Borragineae 183 (40), Campanulaceae 150 (36), Rubiaceae 147 (28), Chenopodiaceae 121 (7), Euphorbiaceae 120 (20), Irideae 118 (18), Orchideae 112 (12), Saxifragaceae 110 (25), Plumbagineae 107 (25). Die anderen Ordnungen haben weniger als 100 Arten.

In den vom Verf. gegebenen Zahlen sind auch die in Europa vorkommenden orientalischen Arten eingerechnet, die nach dem noch unedirten Reste der Flora orientalis dem Verf. von Boissier handschriftlich mitgetheilt wurden. Freyn (Prag).

Sagot, P., Catalogue des plantes phanérogames et cryptogames vasculaires de la Guyane française. [Suite.*)] (Annales d. sc. nat. Bot. Sér. VI. Tome XIII. 1882. No. 4, 5, 6. p. 283—336.)

Es werden hier folgende Familien abgehandelt:

Celastraceae. Rhamneae. Samydeae: neue Art C. bracteifera Sagot, p. 285 (Karouany, Sagot, Maroni, Mélinon). Homalineae. Chailletiaceae. Terebinthaceae: neu Thyrsodium guianense Sag., p. 288 (Karouany, Sagot n. 1202, Maroni, Mélinon). Connaraceae. Leguminosae, trib. Papilionaceae; trib. Dalbergieae mit einer neuen Varietät von Cyclolobium Hostmanni, p. 306 (Mélinon leg.); trib. Sophoreae; trib. Cassieae (hier wird Parivoa grandiflora Aubl. zu Eperua als E. parivoa Sagot gebracht) mit der neuen Art Bauhinia Kappleri Sag., p. 317 (Maroni super., Kappler); trib. Mimoseae mit den neuen Arten Stryphnodendron Melinonis Sag., p. 322 (Maroni, Mélinon), Calliandra Patrisii Sag., p. 324 (Guiana gall., Patris leg., hb. Prodromi), Inga Crevauxii Sag., p. 331

*) Cfr. Bot. Centralbl. Bd. IX. 1882. p. 351; Bd. XI. p. 426.

(Maroni, Crevaux), I. Prieurei Sag., p. 332 (leg. Le Prieur), I. Melinonis Sag., p. 335, I. Perrottetii Sag., p. 335 (leg. Perrottet, Maroni, Sagot). Köhne (Berlin).

Hibsch, J. Em., Eine Kaukasus-Fahrt. X. Die Vegetations-Verhältnisse der Kaukasusländer. (Bohemia. 1882. Beilage zu No. 264 vom 24. September p. 1 und zu No. 267 vom 27. September p. 1—3.)

Verf., welcher gelegentlich einer Reise nach Tiflis Südrussland und den Kaukasus besucht hat, schildert im X. Abschnitte seiner Reisebeschreibung auch die Vegetations-Verhältnisse Kaukasiens in grossen Zügen. Das feuchte Seeklima, welches vom Pontus aus sich auch über das nach Westen offene Flussthal des Rion ausbreitet, ermöglicht dort bis zum Meskischen Gebirge eine üppige Vegetation, die zwar mehrere immergrüne Laubsträucher beherbergt, aber doch im Grossen und Ganzen eher als mitteleuropäisch zu bezeichnen ist. Am Ostabhange des Meskischen Gebirges ändert sich Klima und Vegetation plötzlich — dürre Steppenlandschaften begleiten den Lauf des Kura. Verf. zeigt ferner von mehreren charakteristischen und Culturpflanzen die Grenzen ihrer verticalen Verbreitung und schliesst mit der kurzen Schilderung einiger Vegetationsbilder — immer mit Rücksicht auf ein Laienpublikum.

Freyn (Prag).

Mueller, Ferd. Bar. von, Definitions of some new Australian Plants. (From the „Southern Science Record". 1882. April.) 8°. 2 pp.

Es werden beschrieben:

Lasiopetalum Fitzgibbonii F. v. Muell., in den „Backscrubs" der Gegend um King George's Sound (G. Maxwell), zur Section Corethrostylis gehörig, dem Blütenbau nach L. bracteatum ähnlich, aber durch heidekrautartigen Habitus vom Rest der Gattung abweichend. — Ptychosema trifoliolatum F. v. Muell., am oberen Murchison-River (Gale), vielleicht in eine neue Gattung zu stellen, wenn die Frucht bekannt sein wird. — Mezoneuron Scortechinii F. v. Muell., aus der Waldregion zwischen dem Logan-River (Scortechini), Wide-Bay (Bidwill) und dem Burnett-River (F. v. M.); die Abweichungen der Art von M. brachycarpum Benth., von welcher Bentham die obige ihm bekannte Art nicht unterschied, wurden zuerst von Scortechini bemerkt. Verf. bemerkt, dass Mezoneuron wohl in Caesalpinia aufgehen könnte. — Justicia Bonneyana, in Hügelthälern bei Mount Murchison (F. Bonney), scheint sich mehr der Section Gendarussa als Rostellularia anzuschliessen. Köhne (Berlin).

Mueller, Ferd. Bar. von, Definitions of some new Australian Plants. (From Wing's „Southern Science Record". 1882. August.) 8°. 2 pp.

Es werden folgende neue Arten beschrieben:

Eucalyptus Todtiana, am Greenough- und Arrocosmith-River auf sandigen Rücken (F. v. M.), unweit des Moore-River (J. Forrest); mit E. buprestium und E. patens verwandt. E. Howittiana, am Lake Lucy unweit der Rockingham Bay (Dallachy). — Brachycome cheilocarpa, unweit des Gascoyne River (J. Forrest), verwandt mit B. ciliaris. — Pentatropis Kempeana, unweit des Finke River (H. Kempe).

Köhne (Berlin).

Schenk, A., Die von den Gebrüdern Schlagintweit in Indien gesammelten fossilen Hölzer. (Sep.-Abdr. aus Engler's bot. Jahrb. Bd. III. 1882. Heft 4.) 8°. p. 353—358. Leipzig (Engelmann) 1882.

Aus den jüngeren Formationen Ostindiens ist bisher nur ein fossiles Holz genauer beschrieben worden, nämlich Araucarioxylon Schmidianum Felix (Peuce Schmidiana Schleiden) aus dem tertiären Cuddalore-Sandstein.*) Die Schlagintweit'schen Hölzer gehören zum Theil gleichfalls dem Tertiär, zum Theil der Kreide an, zum Theil fanden sie sich auf secundärer Lagerstätte. Bei der Suite (27 Exemplare) sind 6 Stammstücke von Nicolia aegyptiaca Unger, welche in der Gegend von Kairo gesammelt wurden. Die Mehrzahl der ostindischen Hölzer sind Laubhölzer, ein hinreichender Beleg für die Thatsache, dass der grösste Theil derselben jüngeren Bildungen angehört. Die vorliegenden (vorläufigen) Mittheilungen beschränken sich auf die den Coniferen und Monokotylen angehörigen Hölzer.

I. Coniferenhölzer (Stammhölzer). Sie sind durchweg verkieselt und zeigen deutliche Jahresringe.

1) Vier Stücke mit Araucarien-ähnlicher Structur werden unter dem Namen Araucarioxylon Robertianum Schenk zusammengefasst. (Von Assanole, östl. Indien, Mangali, Prov. Nagpur; Travancore). Die Bezeichnung Araucarioxylon ist hierbei in einem engeren Sinne gebraucht, als dies von Kraus geschehen ist. Schenk schliesst jene Araucarien-ähnlichen fossilen Nadelhölzer davon aus, deren Markstrahlen ein- oder mehrreihig sind und die aus den älteren Perioden herrühren, da sie jedenfalls von Pflanzen stammen, welche im Blütenbau sich abweichend von den beiden lebenden Gattungen Araucaria u. Dammara verhalten und auch in dem Bau des Holzes wenigstens theilweise verschieden sind. — 2) Cedroxylon Hermanni Schenk (1 Exemplar von Dschaipur in Assam).

II. Monokotyle Stämme (2).

1) Palmoxylon Blanfordi Schenk aus d. Bett des Nerbadaflusses bei Dschansi. 2) Palmoxylon Liebigianum Schenk, gefunden bei Sitabalai (Prov. Nagpur).

Allgemeine Resultate: Die zahlreichen Stammhölzer des Cuddalore-Sandsteins deuten auf einen ausgedehnten Waldbestand von anderem Charakter als jetzt (Coniferenhölzer mit Araucarien-ähnlicher Structur fehlen jetzt in Ostindien), und wenn man das Wachsthum der noch lebenden Coniferen mit gleicher Structur als Maassstab gelten lässt, auf eine lange ungestörte Entwicklung. Wenn es sich um den Versuch handelt, die heutige Verbreitung der Coniferen mit Structur des Araucarienholzes mit jener in früheren Perioden in Einklang zu bringen, so müssen alle jene Stämme ausgeschlossen werden, welche den älteren Formationen angehören (s. o.). Diese sind, wie Cordaites, Ginkgophyllum, Trichopitys, Dicranophyllum mit den Taxineen verwandte Formen. Erst im braunen Jura tritt Araucaria auf, Dammara in der Kreide. Cedroxylon hat in Ostindien auch jetzt noch Verwandte; ob dies auch von den beiden Palmoxylon-Arten gilt, konnte nicht sicher ermittelt werden.

Sterzel (Chemnitz).

Treub, M., Abnormaal gezwollen ovarien van Liparis latifolia Lindl. (Nederl. Kruidkundig Archief. Serie II. Deel III. Stuk IV. 1882. p. 404—407; 1 Tfl.)

Auf einer Excursion von Tjibodas aus nach den Wasserfällen von Tjebeureon (Java) fand Verf. noch geschlossene Blumen von

*) Vergl. Bot. Centralbl. Bd. XI. 1882. p. 429.

Liparis latifolia mit stark angeschwollenen Ovarien, welche den Anschein hatten, als ob sich hier eine sehr ausgeprägte Kleistogamie vorfände. Bei genauerer Untersuchung zeigte sich aber, dass die abnorme Anschwellung von kleinen Larven verursacht war, woraus Verf. folgern zu dürfen glaubt, dass die normale Anschwellung der Ovarien nach der Bestäubung nicht einem specifischen Einfluss der Pollenschläuche zuzuschreiben ist, sondern eher einer erhöhten, durch letztere bedingten Aufnahme von Nährstoffen, wie ein solcher Zufluss ja auch bei Anwesenheit der Larven eintritt.

Wakker (Amsterdam).

Giltay, E., Abnormaliteiten bij de bloemen van Adoxa moschatellina L. (Nederl. Kruidkundig Archief. Serie II. Deel III. Stuk IV. 1882. p. 431—437; 1 Tfl.)

Im botanischen Garten zu Leyden fand Verf. abnorme Blumen von Adoxa moschatellina, die ihn veranlassten, die von Eichler aufgestellte, nachher aber wieder aufgegebene Erklärung (Blütendiagramme, I), nach der der äussere dreizählige Perianthialkreis (Pseudo-Kelch) der Seitenblüten durch Verwachsung des Deckblattes mit 2 Vorblättern entstanden sein sollte, wieder hervorzuheben.

Wakker (Amsterdam).

Dietz, Sándor, A járulékos gyökerek keletkezéséhez. [Zur Bildung der Adventiv-Wurzeln.] (Erdészeti Lapok. 1882. Heft X.)

In Folge einer in Bad Balatonfüred vorgenommenen Ufererhöhung wurden die Stämme von Schwarzpappeln, welche den ganzen Sommer hindurch im Wasser gestanden hatten, 3′ hoch mit Erde bedeckt. Die betreffenden Bäume kränkelten 2 Jahre hindurch, wuchsen dann aber wieder munter fort, indem sie aus dem Stamme (in einer Höhe von 3′) Adventivwurzeln trieben. Solche Adventivwurzeln beobachtete Ref. übrigens auch bei Abies excelsa in einer Stammhöhe von 1½—2 Fuss. Dietz (Budapest).

White, Jas. W., Rubus discolor W. et N. var. leucocarpus. (Journ. of Bot. New Ser. Vol. XI. 1882. No. 239. p. 346.)

Weissfrüchtige Formen sind unter den Rubi fruticosi selten. Die oben genannte wurde in Somersetshire gefunden und existirt daselbst nachweislich seit wenigstens 28 Jahren. Köhne (Berlin).

Beyerink, M. W., De gomziekte der vruchtboomen is besmettelyk. (Sieboldia. 1882. No. 22. Mai.)

Verf. inficirte im Anfang des Frühlings gesunde Pflaumen- und Pfirsichbäume mit Gummi von schwererkrankten Pfirsichen, indem er kleine Stückchen zwischen Rinde und Holz brachte. Zu diesem Zwecke hatte er Wunden an einigen Zweigen gemacht, analog denen, wie sie beim Oculiren entstehen.

Nach einiger Zeit bildeten sich an den inficirten Stellen Gummi-Klumpen, die ganz bedeutend grösser als die in die Wunden eingebrachten Gummimassen waren, während gleich grosse Verwundungen, in die kein Gummi gebracht worden war, keine Gummosis zeigten, vielmehr durch Callusbildung vernarbten. An obige Beobachtungen knüpft Verf. die Bemerkung, dass vielleicht auch durch

---

*) Vergl. auch Bot. Centralbl. Bd. XII. 1882. p. 29.)

Einimpfung von Gummi in gesunde Akazien-Bäume das arabische Gummi künstlich erzeugt werden könne, was, wenn es sich bewährte, in den Ländern, wo die betreffenden Acaciaarten einheimisch sind, einen neuen Aufschwung der Industrie zur Folge haben dürfte.

Wakker (Amsterdam).

Nägeli, C. v., Ueber die Bewegungen kleinster Körperchen. (Untersuch. über niedere Pilze aus dem pflanzenphysiol. Instit. München. Bd. I. 1882. p. 76—128.)

In der Sitzung der mathemat.-physikal. Klasse der k. b. Akad. d. W. vom 3. Mai 1879 waren von v. Pettenkofer Mittheilungen über Experimente gemacht worden, durch welche bewiesen werden sollte, dass eine Luftströmung von der minimalen Geschwindigkeit von kaum mehr als 2 cm in der Secunde Fäulnisspilze von einer faulen Flüssigkeit wegführe, und daraus war die Unrichtigkeit der Nägeli'schen Angaben über den nämlichen Gegenstand in seiner Schrift über die niederen Pilze gefolgert worden. N. hatte in jener Schrift bekannte physikalische Thatsachen für eine Theorie bezüglich des Wegführens von auf mehr oder weniger feuchter Unterlage befindlichen Spaltpilzen benutzt, war aber der Sache, da wenige Versuche schon unzweifelhaft bestätigend ausfielen, auf experimentellem Wege nicht weiter nachgegangen. Der mit dem Anspruch exacter experimenteller Begründung erhobene Widerspruch veranlasste ihn jedoch, die Frage nochmals aufzunehmen. Er macht nun ganz allgemein die Bewegungen kleinster Körperchen, die man als Staub bezeichnet, zum Gegenstand seiner Betrachtungen und zwar in drei Beziehungen: Bewegungen in der Luft, Bewegungen im Wasser und Wegführen von einer nassen oder trockenen Unterlage in die Luft. Dabei wendet er sich aber besonders aufmerksam den Fragen zu, deren Beantwortung für die Verbreitung der niederen Pilze wichtig und entscheidend ist. Von den in der Luft befindlichen Staubkörperchen unterscheidet er drei Gruppen: 1. sichtbare (gröbere) Stäubchen, die man mit blossem Auge einzeln bei jeder Beleuchtung sieht und die, vom Winde und Kehrbesen aufgewirbelt, sehr bald niederfallen, 2. Sonnenstäubchen, die nur sichtbar sind, wenn sie, vom Sonnenstrahl beleuchtet, sich auf einem matteren Hintergrunde abheben und die auch in der scheinbar ruhigen Luft eines geschlossenen Zimmers nicht zu Boden sinken, 3. unsichtbare Stäubchen, die auch in dem durch eine Ritze in ein dunkles Zimmer fallenden Strahle nicht mehr sichtbar werden und die in der Mehrzahl sich selbst bei den schwächsten Luftströmungen und in der ruhigsten Luft schwebend erhalten, z. B. Spaltpilze, Nebelbläschen etc. Von den in einer Flüssigkeit befindlichen Staubkörperchen werden ebenfalls drei Gruppen unterschieden: nicht tanzende, die durch ihr Gewicht in Ruhe bleiben, tanzende, die durch ihr Gewicht bald auf den Grund fallen, schwebende, die, durch Molecularkräfte gehalten, nicht zu Boden sinken. Was nun die Staubkörperchen in der Luft anlangt, so gibt es ausser der allgemeinen Anziehung der Erde und der nur ausnahmsweise zur Geltung kommenden elektrischen Anziehung und Abstossung blos zwei Ursachen, von denen die Bewegungen

derselben abgeleitet werden könnten, nämlich die Stösse der einzelnen Luftmolecüle und die Massenbewegungen der Luft. Aber die Bewegungen, welche zwischen den verschiedenartigen Luftmolecülen bestehen, können nicht auf die Staubkörperchen ausgedehnt werden, selbst wenn diese vollkommen elastisch wären, einmal weil bei jenen das specifische Gewicht, das bei diesen doch noch seine Rolle spielt, keine Bedeutung hat und dann, weil die letzteren wegen ihres ungleich grösseren Gewichts einer ganz anderen Ordnung von Körpern angehören und eben dieses grösseren Gewichts wegen mitten unter den hin- und herfliegenden Luftmolecülen sogut wie in vollkommener Ruhe sind, bei denen deshalb von einem Tanzen in Folge der Molecularstösse nicht die Rede sein kann. Es wird dies nun durch eine Berechnung der Zahl und Energie der Molecularstösse dargethan, welche ein Körperchen von bestimmter Grösse unter bestimmten Verhältnissen in der Luft erfährt. Werden die Bewegungen der Staubkörperchen in der Luft allein durch die Luftströmungen verursacht, so hängt alles von der Frage ab, wodurch sie schwebend erhalten werden. Die Antwort erweist dann sofort, unter welchen Umständen sie steigen, sinken, sich seitlich bewegen. Ein in der Luft befindliches Körperchen vermag nur dann schwebend in gleichem Abstande von der Erde zu bleiben, wenn eine aufsteigende Luftbewegung der Fallbewegung das Gleichgewicht hält. Die erforderliche Geschwindigkeit dieser Luftströmung lässt sich, wie weiter gezeigt wird, für jeden Körper von bestimmter Grösse, Gestalt und specifischem Gewicht leicht berechnen. Freilich ist nun die Frage, in wie fern diese Bestimmungen auch für die Körper kleinster Dimensionen gelten. Gäbe es keinen andern als den Grössenunterschied, so müsste die nämliche Berechnung auch auf alle Staubkörperchen anwendbar sein, aber es macht sich beim Kleinerwerden der Körperchen für das Schweben und Fallen derselben in der Luft sehr bald noch ein anderer Umstand geltend, nämlich die Lufthülle, welche jeden festen Körper umgibt und die bei grösserer Dimension eines Körpers für Vergrösserung des Querschnittes gänzlich ohne Bedeutung ist, aber bei kleinsten Körperchen im Verhältniss zu deren Radius nicht mehr vernachlässigt werden darf. Wie die Dicke der unbeweglichen Lufthülle an Substanzen von bestimmter chemischer Zusammensetzung und damit zugleich die obere Grenze für die Grösse der Körperdimension ermittelt werde, bei welcher die Wirksamkeit unmerklich klein wird, soll einer folgenden Mittheilung vorbehalten bleiben. Vorläufig wird nur bemerkt, dass dann, wenn der Unterschied zwischen den Bewegungen der Staubkörperchen und denen grösserer Körper allein durch den Luftmantel verursacht wird, die Wirksamkeit des letzteren behufs Fliegens alle Erwartungen übertrifft, dass der Luftmantel viel mächtiger ist, als man irgend wie voraussetzen konnte, und dass er auch bei Körperchen, welche gross genug sind, um als Sonnenstäubchen einzeln sichtbar zu werden, die hauptsächlichste Tragkraft darstellt. Von diesem Luftmantel wird vermuthet, dass er aus Wasserdampf bestehe. Als weitere Ursache,

welche das Fallen kleinster Körperchen verzögert und ihr Getragenwerden durch einen aufsteigenden Luftstrom befördert, wird die Reibung bezeichnet, deren Widerstand bei einer gewissen Kleinheit einen nicht zu vernachlässigenden Werth erreicht und bei noch kleiner werdenden Körpern immer grösser wird. Es wird nun die Wichtigkeit der Frage, unter welchen Umständen Staubkörperchen von der Luft getragen und fortgeführt werden, unter welchen Umständen sie sinken und sich auf den Boden legen, bezüglich der Verbreitung der Spalt-, namentlich der Miasmen- und Contagienpilze hervorgehoben. Hier handelt sich's besonders um Bestimmung der Grenze zwischen Steigen und Fallen. Bleibt in einem Raum die Luftbewegung unter dieser Grenze, so können Spaltpilze nicht aufsteigen; vielmehr muss durch Niedersinken der schwebenden die Luft von ihnen gereinigt werden. Erreicht ferner in einem nur schwache Luftströmungen gestattenden Medium (Boden) die vertical aufsteigende Componente der Luftgeschwindigkeit jene Grenze nicht, so können auch die Spaltpilze in dem fraglichen Medium nicht aufsteigen und in die Atmosphäre übergehen. Die Bestimmung der Grenze für das Aufsteigen der Spaltpilze stellt aber auch die Möglichkeit in Aussicht, zu entscheiden, ob die jetzt bekannten Formen und Zustände dieser Organismen den Formenkreis der Gruppe wirklich umgrenzen, oder ob noch kleinere (die sich unserer mikroskopischen Wahrnehmung entziehen) vorhanden sind. Denn gibt es keine Keime, die kleiner und leichter sind, so muss ein abgeschlossener Luftraum mit geringerer Luftgeschwindigkeit als die gefundene pilzfrei werden und pilzfrei bleiben und eine darin befindliche pilzfreie Nährlösung muss sich unverändert erhalten. Sind dagegen noch kleinere, unsichtbare Pilzformen oder unsichtbar kleine Keime von bekannten grösseren Formen vorhanden, so muss in einem abgeschlossenen, jene Luftgeschwindigkeit nicht erreichenden Luftraum eine sterilisirte Nährlösung verändert, getrübt, zersetzt und mit Pilzvegetation erfüllt werden. Hieran werden Berechnungen geknüpft, zu denen diese Untersuchungen Anlass geben.

Die Bewegungen der kleinsten Körperchen im Wasser anlangend, so wird die Erklärung derselben viel schwieriger, weil in einer Flüssigkeit die mechanischen Verhältnisse complicirter sind. Die Ortsbewegungen der Flüssigkeitsmolecüle können nicht die Ursache der bekannten Tanzbewegungen sein (warum nicht? wird nachgewiesen), dieselben müssen vielmehr in den anziehenden und abstossenden Kräften gesucht werden, welche zwischen den in geringer Entfernung von einander befindlichen Molecülen wirksam sind und deren Wirksamkeit auch die Eigenschaften der Flüssigkeiten bedingt. Da sich nun aber die oberflächlichen Molecüle der im Wasser liegenden Körper mit den angrenzenden des letztern in gegenseitigem Bereiche der Molecularkräfte befinden, so muss jede einzelne derselben auf die Bewegungen eines freischwimmenden und hinreichend leichten Körpers Einfluss haben. Die Ortsbewegung der Molecüle hat wahrscheinlich insofern einen indirecten Einfluss, als sie stets nur moleculare Kräfte wirksam

werden lässt. Die übrigen Bewegungen kleinster Körperchen lassen sich am besten durch Erörterung der Frage, unter welchen Umständen sie schwebend erhalten bleiben, beurtheilen. Da sie im allgemeinen ein anderes specifisches Gewicht als Wasser haben, so müssen sie, besondere Ursachen ausgenommen, entweder fallen oder steigen. Von Gewicht, Form und Grösse wird abhängen, ob dies langsamer oder schneller geschieht. Nun sind aber die meisten kleinsten Körperchen schwerer, wenige leichter als Wasser. Um die einen oder anderen schwebend zu erhalten, bedarf es der nämlichen Mittel, wie in der Luft; zunächst solcher Wasserströmungen, welche mit ihrer verticalen Componente dem positiven oder negativen Gewichtsüberschusse des Körperchens über ein gleiches Volumen Flüssigkeit das Gleichgewicht halten. Hier lässt sich für jeden einzelnen Fall die Geschwindigkeit berechnen, welche diese senkrechte Strömung haben muss. Sie muss der gleich sein, die ein kleinstes Körperchen beim Fallen im Wasser annimmt. Ganz besonders interessant ists, zu wissen, welche Bewegungen in einer Flüssigkeit nöthig sind, dieselbe von Staubkörperchen getrübt zu erhalten, und welche Zeit nöthig sei, dass sie bei vollkommener Ruhe durch Absetzen sich kläre. Natürlich werden hier Bewegung und Gewicht in umgekehrtem Verhältnisse stehen. Eine Vorstellung von den numerischen Grössen zu geben, werden Spaltpilze und Stärkekörner als Beispiele angeführt, vorausgesetzt, dass sie sich wie grössere Körper verhalten. Auf die Bewegungen kleinster Körper in Flüssigkeiten wird aber auch der Flüssigkeitsmantel von Einfluss sein, der sie umgibt, wenn derselbe auch im Verhältniss zum Luftmantel bei den in der Luft schwebenden Körperchen sehr dünn ist, und endlich wird auch der Reibungswiderstand in Betracht kommen; letzterer jedenfalls als die Hauptursache für das langsamere Fallen der Körperchen oder das Getragenwerden derselben durch schwächere aufsteigende Strömungen. Ausser den genannten Umständen, welche das Schweben der Staubkörperchen in einer Flüssigkeit beeinflussen und welche mit den die Bewegungen in der Luft bedingenden identisch sind, muss nun aber auch noch die Molecularanziehung zwischen Flüssigkeit und darin befindlichen Körperchen von Belang sein.

Nun hat man aber dreierlei Zustände zu unterscheiden, in welchen dieselbe eine gleichmässige und constante Vertheilung von fremden Substanzen bewirkt: die Molecularlösung, in der die gegenseitige Anziehung der einzelnen Substanzmolecüle, die Micellarlösung, in welcher die gegenseitige Oberflächenanziehung der polyëdrischen Micelle, und die Trübung durch Stäubchen, bei welcher das Gewicht der Körper überwunden wird. Das Verhältniss dieser Molecularanziehung zu derjenigen, welche das Tanzen der Staubkörperchen und zweiffellos auch ein viel lebhafteres Tanzen der unsichtbaren Micelle hervorruft, bleibt vor der Hand fraglich. Die eine und andere werden jedenfalls von verschiedenen Molecularkräften bewirkt. Bezüglich der Trübung durch suspendirte Staubkörperchen ist aber noch zu bemerken, dass vollkommene Ruhe, also vollständiger Mangel an Strömungen vorausgesetzt wird. Ist

völlige Ruhe vorhanden, so werden die Körperchen, welche die für die Suspension erforderliche Grösse nur wenig überschreiten, sich sehr langsam absetzen. Dagegen wird bei nur geringen Strömungen die Flüssigkeit immer getrübt bleiben. Auch die grössere oder geringere Zähigkeit der Flüssigkeit wirkt dem Absetzen entgegen.

Den Uebergang kleinster Körperchen aus einem Medium ins andere anlangend, so bedarf ihr Uebergang von Luft in Wasser, in das sie hinunterfallen, von Wasser auf einen festen Körper, auf dem sie nach Verdunsten des Wassers zurückbleiben, und von einem festen Körper wieder ins Wasser keiner Besprechung. Dagegen ist der Uebergang derselben aus einer Flüssigkeit, dann von der trockenen Oberfläche eines festen Körpers, dem sie ankleben, und endlich von der trockenen Oberfläche, auf der sie trocken angeflogen sind, in die Luft, sowie das Anfliegen selbst zu erörtern. Kleinste Körperchen incl. Spaltpilze in die Luft überzuführen, sind zwei Möglichkeiten vorhanden: nämlich dass es durch moleculare Kräfte und Bewegungen oder durch Massenbewegungen geschehe. Aber bei genauerer Untersuchung ergibt sich, dass nur flüchtige Stoffe durch moleculare Kräfte bei Bewegungen aus Flüssigkeiten in die Luft übergehen können, nicht aber micellarlösliche Substanzen und Staubkörperchen, dass ferner aber auch die heftigsten Wasserströmungen nicht im Stande sind, von einer Wasseroberfläche Staubkörperchen wegzuführen, sofern dieselbe intact bleibt. Nur wenn Stürme von einer Wasseroberfläche Wassermassen losreissen bez. wegführen, werden auch die von letztern umschlossenen kleinsten Körperchen mit fortgenommen. Ebenso können durch Gasblasen, die an der Oberfläche zerplatzen, kleine Wassertropfen mit den darin eingeschlossenen Stäubchen fortgeschleudert werden. Aus Flüssigkeiten an einer festen Oberfläche angetrocknete Staubkörperchen werden gegen Hinwegführung durch Adhäsion sowie durch den ihre Oberfläche überziehenden Luftmantel geschützt. Bacterien werden durch die von ihnen ausgeschiedene Klebmasse ihrer Unterlage geradezu angeleimt und können nur in die Luft entführt werden, falls eine mechanische Action helfend mitwirkt. Leichter wird der Uebergang, wenn die Klebmasse durch Wasser aufgeweicht und beseitigt wird, aber dann wird wieder bei Einzellage die ruhende verdichtete Luftschicht schützen, und nur zu Flocken verbundene und deshalb mehr hervorragende werden zuweilen losgerissen werden. Trocken angeflogene Körperchen endlich werden von Luftströmungen leicht wieder fortgeführt, sofern sie nicht in dem ruhenden Luftmantel Schutz finden, und zwar ist nach dieser Beziehung für sie die Grösse oder vielmehr der zur festen Oberfläche rechtwinklige Durchmesser von entscheidender Bedeutung, weil mit der Zunahme desselben jener Schutz abnimmt. Endlich stellt Verf. noch eine allgemeine Betrachtung über den Uebergang von Staubkörperchen, spec. von Spaltpilzen aus dem Boden in die Luft an und kommt zu dem Schlusse, dass für den Fall der genügenden Austrocknung des Bodens die Möglichkeit vorhanden sei, dass die darin enthaltenen Spaltpilze in die Luft

gelangen. Sie würden aber den Boden trotz der Bewegungen innerhalb desselben um so weniger verlassen können, je mehr feucht er bleibe und je mehr er mit Auswurfstoffen verunreinigt sei, die als Klebmassen dienen. Selbstverständlich sei es, dass ein von Zeit zu Zeit mit Wasser bespülter oder gar mit Auswurfsstoffen benetzter Boden keine Spaltpilze in die Luft entlasse. Ueber die Resultate der von ihm und Buchner unternommenen Versuche, welche namentlich die für die Lehre von der Verbreitung der Spaltpilze besonders wichtigen Fragen beantworten sollen, will Verf. später ausführlich berichten, bemerkt aber ausdrücklich, dass dieselben im schärfsten Widerspruch zu dem von Soyka erhaltenen und, wie eingangs bemerkt, von v. Pettenkofer veröffentlichten Resultate stehen, dass eine Luftgeschwindigkeit von weniger als 3 cm in der Secunde genüge, Spaltpilze von einer faulenden Flüssigkeit loszureissen.

Zimmermann (Chemnitz).

Candolle, Alph. de, Origine des plantes cultivées. (Bibliothèque scientif. internat. publiée sous la direction de M. Ém. Alglave. T. XLIII.) 8⁰. VIII et 377 pp. Paris (Germer Baillière et Comp.) 1883. 6 frcs.

Die Frage über die Heimat der Culturpflanzen hat Verf. bereits in einem eigenen Kapitel seiner Géographie botanique raisonnée vor mehr als 25 Jahren zu beantworten versucht, und es ist bemerkenswerth, dass er auch jetzt bei keiner einzigen der auf ihr Vaterland untersuchten 249 Arten zu Resultaten gekommen ist, welche einem der früher gefundenen direct entgegengesetzt wären. Und doch ist das vorliegende Werk eine vollständige Umarbeitung, welche weit über den früheren Umfang angewachsen ist. Letzterer ist durch die besondere Gründlichkeit bedingt, welche sich nicht nur auf die so umfassende botanische Litteratur und die Sammlungen stützt, sondern sich auch die anderen Wissenschaften zu Nutze gemacht hat, insbesondere Paläontologie, Geschichte und Archäologie und Linguistik. Von allen diesen Hilfsmitteln zeigt Verf. in der Einleitung, wie er sie für seine Zwecke nutzbar gemacht hat, und dass je nach dem gegebenen Falle bald die eine, bald die andere zum Ziele führt, bald nur Zusammenhalt einiger oder aller.

Es kann hier nicht die Stelle sein, auf das sehr umfangreiche Detail näher einzugehen, wohl aber muss der Schlüsse gedacht werden, zu welchen Verf. auf Grund seiner Untersuchungen gelangt ist. Von den Culturpflanzen, welche in der alten Welt zu Hause sind, werden einige bereits seit 4000 und selbst 6000 Jahren cultivirt, nämlich:

Brassica Rapa, B. Napus, B. oleracea, Allium Cepa, Portulaca oleracea, Thea sinensis, Linum angustifolium, Lawsonia alba, Cannabis sativa, Carthamus tinctorius, Crocus sativus, Vitis vinifera, Prunus Armeniaca, Amygdalus communis, A. Persica, Pirus communis, P. Malus, Cydonia vulgaris, Punica Granatum, Citrullus vulgaris, Cucumis sativus, Olea europaea, Solanum Melongena, Ficus Carica, Phoenix dactylifera, Musa sapientium, Faba vulgaris, Ervum Lens, Cicer arietinum, Lupinus Termis, Dolichos Soja, Triticum vulgare, T. Spelta, Hordeum distichon, H. hexastichon, Panicum miliaceum, P. italicum, Holcus Sorghum, Oryza sativa, Sesamum indicum und Ricinus communis.

Von den Pflanzen amerikanischen Ursprungs sind folgende seit uralten Zeiten in Cultur:

Convolvulus Batatas, Ilex paraguariensis, Erythroxylon Coca, Nicotiana Tabacum, Theobroma Cacao, Zea Mays und Bixa Orellana.

Alle anderen Culturpflanzen eruirbaren Ursprungs benützt der Mensch seit kürzerer Zeit, als seit 4—6000 Jahren. Von den untersuchten Arten stammen 199 aus der alten Welt, 45 aus Amerika, und von 3 Arten ist die Heimat unbekannt geblieben (Phaseolus vulgaris und 2 Kürbisarten). Keine von den Pflanzen war, bevor sie in Cultur genommen wurde, den tropischen oder südlichen Gegenden beider Halbkugeln gemeinsam; dagegen waren es 5 Arten in den nördlichen Gegenden beider Hemisphären (Allium Schoenoprasum, die Erdbeere, der Ribes, die Edel-Kastanie und der Champignon); ihre Cultur ist aber von der alten Welt ausgegangen. — Die meisten Arten stammen jedoch aus beschränkteren, wenn auch immer noch sehr ansehnlichen Verbreitungsgebieten, z. B.:

Europa und Westasien, Europa und Sibirien, Mittelmeergebiet und Westasien, Ostindien und asiatischer Archipel, Antillen und Mexiko, Peru und Brasilien, Peru und Columbien etc.

Hieraus folgt die Unmöglichkeit, die Continente bezüglich der Culturpflanzen, welche in denselben ihre Heimat haben, nach natürlichen Regionen einzutheilen, oder die Inseln in derselben Absicht zu sondern. Bemerkenswerth ist es dagegen, dass gewisse weite Gebiete entweder gar keine Nutzpflanzen geliefert haben (die arktische und antarktische Zone, Patagonien, Südafrika) oder doch trotz aller günstigen Verhältnisse nur eine unbedeutende Anzahl und von minder hervorstechendem Werth.

Vereinigte Staaten von Nord-Amerika: Topinambur, Kürbisse, Zizania aquatica; — Neuholland: Eucalyptus globulus; — Neuseeland: Tetragonia expansa.

Ueberhaupt entstammen den südlichen Theilen der Erde keine annuellen Nutzpflanzen.

Von den ältesten Culturpflanzen gehören die meisten zu den Cruciferen, Leguminosen und Gräsern; es sind fast durchgängig Arten, welche dem Menschen in ihren Wurzeln, Früchten oder Samen Nahrungsmittel lieferten, wenige sind Textil-, Oel- oder Färbepflanzen, und nicht eine einzige eine Futterpflanze. Ueber die Hälfte dieser ältesten Culturpflanzen ist annuell und zweijährig — nur 4 % sind ausdauernd, 41 % Holzgewächse Vergleicht man dagegen die entsprechenden Procentsätze der modernen Culturpflanzen, so findet man 37 % annuelle, 7—8 % zweijährige, 33 % ausdauernde, 22—23 % Holzgewächse. Von den modernen Culturpflanzen stammen 61 aus der alten Welt und nur 6 aus Amerika. Sie alle sind officinelle oder Futterpflanzen, dann solche mit geniessbaren oder aromatischen Früchten (Kaffee), Gemüse oder auch Knollengewächse. Keine einzige kann sich an Werth mit den Pflanzen uralter Cultur messen. Während aber die Cultur ehedem in der Heimat der betreffenden Pflanze begann, ist es in neuester Zeit anders geworden. Die Cinchonen Südamerikas wurden zuerst

in Süd-Asien, die Eukalypten Australiens zuerst in Algerien cultivirt.*)

Der Verf. folgert schliesslich aus seinen Untersuchungen:

1. Alle Culturpflanzen, eine einzige ausgenommen, sind phanerogam.

2. Stengel, Blätter und Blüten der Culturpflanzen sind wenig veränderlich; dagegen variirt oft sehr stark: a. Grösse, Gestalt und Farbe der fleischigen Theile der Pflanze, gleichviel welcher Stellung immer; — b. Zahl resp. Ueberfluss an Früchten, die oft umgekehrt proportional ist der Entfaltung der fleischigen Pflanzentheile; — c. Form, Grösse und Behaarung der persistenten Blütentheile; — d. Raschheit der Vegetationserscheinungen.

3. Keine Art passt sich einem kalten Klima an. Wenn die Cultur einer Pflanze sich gegen Norden ausbreitet, so geschieht es durch Production von frühreifenden Varietäten, oder durch die Sommer-Cultur — bei Pflanzen, die im Süden im Winter gesäet werden.

4. Die von den Züchtern gemachten Classificationen der Culturformen beruhen gewöhnlich auf den am meisten veränderlichen Merkmalen. Die Botaniker sollen also die weniger schwankenden Organe in Vergleich ziehen, wegen deren die Pflanzen eben nicht cultivirt werden.

5. Es ist möglich, dass man bei ursprünglich polymorphen Arten 2 oder mehrere in Etwas von einander abweichende Formen in Cultur nahm. Dies ist vorauszusetzen bei sehr grossen Verbreitungsbezirken einer Art, oder noch mehr, wenn der Verbreitungsbezirk unterbrochen erscheint.

6. Man kennt keine unterscheidenden Merkmale zwischen solchen Pflanzen, welche seit Generationen verwildert sind und von cultivirten Individuen abstammen, und solchen derselben Art, die seit Generationen wild wachsen. Bei der Rückbildung einer cultivirten in eine wilde Pflanze gehen also die besonderen, durch die Cultur gewonnenen Eigenschaften wieder verloren, z. B. die Fruchtgrösse.

7. Arten weit verbreiteter Cultur können ein ganz beschränktes Heimatland haben.

8. Nicht ein einziger Fall spricht dafür, dass zwischen den Völkern der alten und jenen der neuen Welt vor der Entdeckung Amerikas durch Columbus ein Verkehr stattgehabt hätte. Die Skandinavier, welche bis in die nördlichen Vereinigten Staaten vorgedrungen waren, und die Basken, welche im Mittelalter auf der Wallfischjagd vielleicht bis Amerika gelangten, scheinen keine einzige Culturpflanze verbreitet zu haben. Auch der Golf-Strom hat in dieser Hinsicht gar keinen Effect gehabt. Dagegen ist zwischen Amerika und Asien die Batate wahrscheinlich durch den Menschen, die Cocosnuss auf demselben Wege oder durch Meeresströmungen transportirt worden. Freyn (Prag).

*) ? Doch wohl erst nach den in Australien damit gemachten Erfahrungen. Ref.

Neue Litteratur.

Allgemeines (Lehr- und Handbücher etc.):

Bonnier, Gaston et **Seignette, A.,** Eléments usuels des sciences physiques et naturelles. Cours moyen: l'Homme; les Animaux, les Végétaux; les Trois états des corps; l'Eau; l'Air; la Combustion. (Progr. du 27 juillet 1882.) 12⁰. X et 250 pp. avec 228 fig. Paris (P. Dupont) 1882.

Kryptogamen im Allgemeinen:

Marchal, Elie, Compte-rendu de l'herborisation cryptogamique faite à Groenendael le 29 octobre 1882. (Compt. rend. des séanc. de la Soc. R. de bot. de Belgique. 1882. Novbre 11. p. 202—209.)

Rietsch, Maximilien, Reproduction des cryptogames. 8⁰. 228 pp. Paris (Germer Baillière) 1882. 5 fr.

Gährung:

Detmer, W., Einfluss der Reaction Amylum sowie Diastase enthaltender Flüssigkeiten auf den Verlauf des fermentativen Processes. (Ztschr. f. physiol. Chem. VII. 1882. No. 1.)

Flechten:

Müller, J., Lichenologische Beiträge. XVI. [Schluss.] (Flora. LXV. 1882. No. 33. p. 515—519.)

Muscineen:

Delogne, C. H., Note sur 4 espèces nouvelles pour la Flore bryologique de Belgique. (Compt. rend. des séanc. de la Soc. R. de bot. de Belgique. 1882. Novbre 11. p. 200—201.)

Physikalische und chemische Physiologie:

Baumann, E., Ueber den von O. Löw und Th. Bokorny erbrachten Nachweis von der chemischen Ursache des Lebens. (Archiv f. d. gesammte Phys. Bd. XXIX. 1882. Heft 7/8.)

Engelmann, Th. W., Ueber Licht- und Farbenperception niederster Organismen. (l. c.)

Godlewski, Emil, Ein neuer Athmungsapparat. (Bot. Ztg. XL. 1882. No. 47. p. 803—814.)

Kossel, Zur Chemie des Zellkerns. (Ztschr. f. physiol. Chem. VII. 1882. No. 1.)

Stahl, E., Ueber sogenannte Compasspflanzen. 2. Aufl. 8⁰. Jena (Fischer) 1882. M. 0,75.

Anatomie und Morphologie:

Gardiner, Walter, Note sur une communication ouverte entre les cellules du renflement moteur du Mimosa pudica. (Uebersetzt aus Quart. Journ. Microsc. Sc. New Ser. No. LXXXVIII. 1882; Bull. des séanc. de la Soc. belge de microsc. Tome IX. 1882/83. No. 1. p. 7—9.)

Janczewski, E. de, Sur les tubes cribreux. [Suite.] (Annales des sc. nat. Bot. Sér. VI. Tome XIV. 1882. No. 2/3.)

Jurányi, L., Beiträge zur Kenntniss der Pollen-Entwickelung der Cycadeen und Coniferen. (Bot. Ztg. XL. 1882. No. 47. p. 814—818; No. 48. p. 835—844.)

Russow, Sur la structure et le développement des tubes cribreux. (Annales des sc. nat. Bot. Sér. VI. Tome XIV. 1882. No. 2/3.)

Systematik und Pflanzengeographie:

Crépin, François, Notes sur les récentes découvertes de Roses en Amérique. (Compt. rend. des séanc. de la Soc. R. de bot. de Belgique. 1882. Novbre 11. p. 153—159.)

— —, A travers le pays des Dolomites. (l. c. p. 159—199.)

Kerber, E., Ueber die untere Niveaugrenze des Eichen- und Kiefernwaldes am Vulcan von Colima. (Sitzber. Bot. Ver. Provinz Brandenburg. XXIV. 1882. April 28.)

Lindberg, C. J., Hieraciologiska bidrag. (Ur Göteborgs högre allm. läroverks årsprogramm. 1882.)

Petersen, Wilh., Reiseberichte aus Transkaukasien und Armenien. (Deutsche St. Petersburger Ztg. 1882. Nrs. 206, 229, 236, 245, 250, 257, 258, 268, 280, 310. Feuilleton.)
Reichenbach fil., H. G., Orchideae describuntur. II. (Flora. LXV. 1882. No. 34. p. 521–535.)
Sälan, Th., Hieracium pilipes sp. n. (Meddelanden af Soc. pro fauna et flora Fenn. Helsingfors. Heft VI. 1881. p. 183—184.)
Wittmack, L., Sprekelia glauca Lindl. [Amaryllidaceae]. (Gart.-Ztg. 1882. Heft 12. p. 513—514; mit Tfl.)
New Garden Plants: Spiraea bullata Maximowicz, Odontoglossum marginellum Rchb. f. n. sp., Dendrobium Rimanni Rchb. f. n. sp., Phalaenopsis violacea (Teijsm. et Binn.) var. Schroederiana. (The Gard. Chron. New Ser. Vol. XVIII. 1882. No. 465. p. 680.)

Phänologie:

Herder, F. v., Vergleichende Tabelle der Blütezeit einiger Freilandpflanzen im Kaiserl. botanischen Garten zu St. Petersburg. (Bote f. Gartenbau, Obst- u. Landbau, redig. v. P. P. Uspensky. 1882. October. p. 510—514.) [Russisch.]

Teratologie:

Hering, Abnorme Zweigstellung bei Tannen. (Oesterr. Monatsschr. f. Forstwesen. XXXII. 1882. Juli/August.)

Pflanzenkrankheiten:

Beinling, E., Die Vertilgung des Kleewürgers [Orobanche minor]. (Wochenbl. landwirthsch. Ver. Baden. 1882. No. 36.)
Birner, Ueber die Veränderungen der stofflichen Zusammensetzung erfrorener Kartoffeln u. s. w. (Wochenbl. Pommersch. ökon. Ges. 1882. No. 2/3.)
Hartig, R., Erwiderung auf P. Sorauer's Recension meines Lehrbuchs der Baumkrankheiten in No. 41 der Bot. Ztg. (Bot. Ztg. XL. 1882. No. 47. p. 818—821.)
Jensen, J. L., La maladie des pommes de terre vaincue au moyen d'un procédé de culture simple et facile. 8⁰. 82 pp. Bruxelles (Muquardt) 1882.
Laugier, Résultats des traitements effectués en 1881—82, dans les Alpes maritimes, en vue de la destruction du Phylloxera. (Compt. rend. des séanc. de l'Acad. des sc. Paris. Tome XCV. 1882. No. 17.)
Plowright, Charles B., On the Autumnal Rust of Grasses. (The Gard. Chron. New Ser. Vol. XVIII. 1882. No. 465. p. 691.)
Schindler, F., Zur Kleeseidevertilgung. (Wiener landwirthsch. Ztg. 1882. No. 69.)

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

Bötticher, Condurangorinde. (Archiv d. Pharm. 1882. Septbr. Octbr.)
Bouriez, Sur les jalaps. (Journ. de Pharm. 1882. Novbre.)
Brewer, E. P., On the Therapy of Manaca, Practical and Theoretical. (The Therap. Gaz. New Ser. Vol. III. 1882. No. 10. p. 368—370.)
Buttenwieser, Praktische Folgerungen aus Koch's Entdeckung der Tuberkel-Bacillen. (Aerztl. Intelligenzbl. 1882. No. 44.)
Grüning, Zur Chemie der Nymphaeaceen. (Archiv d. Pharm. 1882. Septbr. Octbr.)
Haynes, John H., Trifolium pratense as a Resolvent. (The Therap. Gaz. New Ser. Vol. III. 1882. No. 10. p. 378.)
Laveran, Des parasites du sang dans l'impaludisme. (Compt. rend. des séanc. de l'Acad. des sc. Paris. Tome XCV. 1882. No. 17.)
Marpmann, Fortschritte der Bacterien-Forschung. (Archiv d. Pharm. 1882. Septbr. Octbr.)
Meyer, H., Quantitative Bestimmung der gesammten Alkaloide der Chinarinde. (l. c.)
Miller, Charles H., A Case in which Quebracho failed. (The Therap. Gaz. New Ser. Vol. III. 1882. No. 10. p. 372—373.)
— —, The Controversy regarding Gossypium. (l. c. p. 376—377.)
Morse, Willard H., Populus. (l. c. p. 373—376.)

Rossbach, Ueber die Vermehrung der Bacterien im Blute lebender Thiere nach Einverleibung eines chemischen, organismenfreien Ferments. (Centralbl. f. med. Wiss. 1882. No. 15.)
Sée, Sur le Convallaria majalis. (Journ. de Pharm. 1882. Novbre.)
Wahl, Zur Tuberculosenfrage. (Deutsche med. Wochenschr. 1882. No. 46.)
Werner, Stärkemehlgehalt der Radix Belladonnae. (Archiv d. Pharm. 1882. Septbr. Octbr.)
Zohlenhofer, Samen von Paullinia Cupana. (l. c.)
The Poisonous Constituent ol Andromeda Japonica Thunb. (The Pharm. Journ. and Transact. 1882. No. 645.)

Technische und Handelsbotanik:

Feemster, J. H., The Average Amount of Caffeïne in the Guarana of Commerce as compared with that in the Seeds. (The Pharm. Journ. and Transact. 1882. No. 645.)
Pekár, E., Weizen und Mehl unserer Erde vom Gesichtspunkt der Wissenschaft, des Consumenten, des Müller's und des Producenten. 8⁰. Budapest (Grill) 1882. M. 4.—
Special-Katalog der Collectiv-Ausstellung von Producten der Holzzucht und Holzindustrie in Triest 1882, veranstaltet vom österr.-ungarischen Vereine der Holz-Producenten, Holzhändler und Holz-Industriellen. 8⁰. Wien (Frick) 1882. M. —,20.

Forstbotanik:

Fahrner, Georg, Zwischenfruchtbau in den Hochgebirgswäldern. (Centralbl. f. d. gesammte Forstwesen. VIII. 1882. Heft 11.)
Meschwitz, Die Erziehung der Kiefernpflanzen unter Abwendung der Schütte. (Tharander forstl. Jahrb. Bd. XXXII. Heft 2. 1882.)
Müller, C., Ermittelungen über die Wachsthumsleistung einzeln eingesprengter Kiefern. (Forstl. Bl. 1882. Novbr.)
Orlandini, O., Trattato di Boschicultura o elementi d'arte forestale. 16⁰. 211 pp. Firenze 1883.
Traveller, The Fixing of the Dunes. (The Gard. Chron. New Ser. Vol. XVIII. 1882. No. 465. p. 679—680.)
Daten über die Holzproduction in Oesterreich mit besonderer Berücksichtigung Triests und der benachbarten Länder. 8⁰. Wien (Frick) 1882. M. —,80.

Oekonomische Botanik:

Cusin et **Guichard,** Les Graminées en horticulture et en agriculture. 8⁰. 95 pp. Lyon (auteurs) 1882.
Damseaux, A., Culture du houblon. 8⁰. 76 pp. Bruxelles (Manceaux) 1882.
Leydhecker, A., Ist der Culturwerth der Kronknospen ein höherer gegenüber den Knospen an der Seite und dem unteren Ende der Kartoffelknollen? (Oesterr. landwirthsch. Wochenbl. VIII. 1882. No. 19.)
Münter, Die Riesenbalsamine [Impatiens glanduligera Royle s. Imp. Roylei Walp.] ein Bienenfuttergewächs für August und September. (Gart.-Ztg. 1882. Heft 12. p. 531—532.)

Gärtnerische Botanik:

Brown, N. E., South African Plants yet to be introduced. (The Gard. Chron. New Ser. Vol. XVIII. 1882. No. 465. p. 683.)
Charlton, Species of Cotoneaster. (l. c. p. 681; with Illustr.)
Koopmann, K., Notizen über Turkestans Eremurus-Arten. (Gart.-Ztg. 1882. Heft 12. p. 526—529.)
Mathieu, Karl, Amaryllis Rougieri Carr. (l. c. p. 535—536.)
Wittmack, L., Tropaeolum speciosum Pöpp. et Endl. (l. c. p. 539—540.)
Die Babiana-Arten. (l. c. p. 524—526.)
Ramondia pyrenaica Rich. (l. c. p. 538—539.)

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Ueber Parasiten in den Antheridien, Oogonien und Oosporen von Saprolegnieen.

Von
Dr. W. Zopf.

Im Anschluss an die beachtenswerthe Publication Pringsheim's „Neue Beobachtungen über den Befruchtungsact der Gattungen Achlya und Saprolegnia", wo derselbe für die Saprolegnieen eine neue Befruchtungstheorie (Befruchtung durch Amöben)*) statuirt, erlaube ich mir folgende Thesen aufzustellen:

1. In den Antheridien von Saprolegnieen (Saprolegnia, Achlya, Dictyuchus, Aphanomyces) kommen ausserordentlich häufig kleine Amöben zu mehreren bis vielen vor.

2. Sie treten auf zu der Zeit, wo die Oosporen bereits fertig und die Antheridien entleert sind. (Herr Prof. Kny hatte die Güte, sich das lebende Material anzusehen. Er kann mir die Richtigkeit dieser Behauptung bestätigen.)

3. Die kleinen Amöben haben mit den von Pringsheim Fig. 13 und 14, 22, 23 abgebildeten ausserordentliche Aehnlichkeit sowohl in Bezug auf Grösse als auf Form. (Herr Cand. phil. K. Müller, der die Pringsheim'schen Amöben genau kennt und die Pringsheim'schen Figuren gezeichnet hat, versichert mich nach Ansicht meiner Culturen der vollkommenen Identität meiner kleinen Amöben und zwar von Achlya polyandra mit den Pringsheim'schen kleinen Spermamöben der Achlya polyandra.)

4. Meine kleinen Amöben wandern (wie mir Herr Prof. Kny bezeugen kann) in die Befruchtungsschläuche hinein; sie verschwinden am Ende der mit Oosporen verwachsenen Schläuche oder treten aus blind endigenden Schläuchen aus. In dem Oogon sind sie später nicht mehr nachzuweisen.

5. Dagegen gehen in den Oosporen eigenthümliche Veränderungen vor, welche zeigen, dass sich ein Parasit in ihnen entwickelt. Ihr bekanntes charakteristisches Ansehen wird in der Weise verändert, dass zahlreiche Fettkugeln im Inhalt auftreten. Letztere werden bald zur Seite gedrängt und verschmelzen zu mehreren grösseren und schliesslich gewöhnlich zu einem einzigen Fetttropfen. Die seitliche Zusammendrängung der Fettmassen erfolgt dadurch, dass das Plasma des Parasiten sich nach einer Seite contrahirt, um meistens eine linsenförmige Masse darzustellen.

6. In Bezug auf die weitere Entwicklung wurde bei gewissen Saprolegnien beobachtet, dass es sich zerklüftet in Portionen, die sich etwas abrunden und schwache Aenderungen des Contours zeigen.

7. Auch die Membran erfährt wesentliche Veränderungen; die Oospore wird so durch Pseudomorphose zur Parasitenspore.

8. In den vegetativen Schläuchen der Saprolegnieen finden sich Amöben welche mit den kleinen Amöben der Antheridien grosse Aehnlichkeit zeigen.

*) Cfr. Bot. Centralbl. Bd. XII. 1882. p. 322.

9. Pringsheim hat in den beiden Oosporen von Fig. 12a wahrscheinlich zwei parasitisch befallene Oosporen vor sich gehabt, welche sich im ersten Stadium des Parasitismus befanden (Entstehung zahlreicher Fetttropfen).

10. In den Antheridien von Saprolegnien und Achlyen kommen parasitische Schwärmer vor, welche schwach amöboïd werden. Sie sind viel grösser als die kleinen Amöben und besitzen einen deutlichen, blassen Zellkern.

11. Sie treten in den Antheridien auf, wenn diese bereits entleert, ja deren Membranen schon in so starker Vergallertung begriffen sind, dass sie nur noch sehr zart erscheinen.

12. Sie finden sich auch in den vegetativen Schläuchen, deren Membran sie durchbohren können.

13. Sie gelangen von den Schläuchen aus in die Antheridien und von hier (wie ich direct verfolgte!) durch die Befruchtungsschläuche (wo solche vorhanden) ins Oogon.

14. Sie parasitiren nicht in den Oosporen, sondern kommen nach längerer oder kürzerer Bewegungszeit zwischen den Oosporen zur Ruhe, um sich hier zu Kugeln abzurunden und sich mit Membran zu umgeben.

15. Oft bleiben die Amöben im Antheridium liegen und runden sich hier zur Spore ab.

16. Meine grossen Amöben haben also mit den kleinen nichts zu thun.

17. Meine grossen Amöben entsprechen in ihrer Grösse den von Pringsheim Fig. 12a abgebildeten.

18. Ich habe in 5 aufeinander folgenden Semestern viele Saprolegnieen-Culturen gemacht, ohne auch nur eine einzige erhalten zu haben, die auch später frei von jenen kleinen und grossen Amöben geblieben wäre.

19. Sie treten auf, sobald die vegetativen Schläuche und die Antheridien plasmaarm und die Oosphaeren bereits zu Oosporen geworden sind. Dasselbe ersieht man aus fast allen Pringsheim'schen Figuren.

20. Je länger man eine längst in allen Oogonien mit reifen Oosporen versehene Cultur stehen lässt, desto zahlreicher werden die kleinen sowohl als die grossen Amöben. Schliesslich findet man kein Antheridium, keinen Schlauch und kaum eine Oospore frei. In den Oogonien zwischen den Oosporen treten sie meist nicht so häufig auf, sind aber auch in Antheridien-losen Formen zu finden.

21. Bringt man in noch amöbenfreie Culturen amöbenhaltiges Material, so treten die kleinen und grossen Amöben bald auch in den Pflanzen jener Culturen auf.

22. Die vorstehenden Beobachtungen und Experimente zwingen mich zu der Annahme, dass Pringsheim's kleine und grosse „Spermamöben" Parasiten sind.

Die ausführliche, mit Abbildungen versehene Darstellung soll bald folgen.

Berlin, den 17. November 1882.

Gelehrte Gesellschaften.

Kaiserliche Academie der Wissenschaften zu Wien.

Sitzung der mathematisch-naturwissenschaftlichen Klasse am 2. Nov. 1882.

Das w. M. Herr Prof. **Wiesner** überreicht eine Abhandlung: „Studien über das Welken von Blüten und Laubsprossen. Ein Beitrag zur Lehre von der Wasseraufnahme, Saftleitung und Transpiration der Pflanzen.“ Die wichtigeren Ergebnisse dieser Arbeit lauten:

1. Bei der Mehrzahl der Pflanzen transpirirt das Laub stärker als die Blüte und es welkt an abgeschnittenen oder überhaupt von unten her ungenügend mit Wasser versorgten Sprossen das Laub gewöhnlich früher als die Blüte.

2. Abgeschnittene Blüten welken in der Regel später als an abgeschnittenen belaubten Sprossen befindliche. Schliesst man die Transpiration des Laubes aus, so erhalten sich die Blüten so frisch wie abgelöste, woraus sich ergibt, dass den Blüten das Wasser durch die transpirirenden Blätter entzogen wird. Dieser Fall kommt auch an der bewurzelten Pflanze vor, wenn dieselbe vom Boden her nur ungenügend mit Wasser versehen wird.

3. Auch jungen Sprossgipfeln und Blütenstielen wird durch das ausgebildete Laub Wasser entzogen, wenn letzteres von unten her ungenügende Mengen von Wasser erhält. Das Welkwerden junger Sprossgipfel und Blütenstiele bewurzelter Pflanzen beruht gewöhnlich auf Wasserentziehung durch das Laub und nicht auf directer Wasserabgabe. So erklärt es sich auch, warum an abgeschnittenen Laubsprossen (z. B. der Weinrebe) die Sprossgipfel selbst dann welk werden, wenn sie unter Wasser getaucht sind und weshalb die jungen Enden entblätterter Sprosse bewurzelter Pflanzen später als die beblätterter welken.

4. Die Oberfläche der Blütenblätter wird beim Welken und Eintrocknen stark — oft um 50 Procent — reducirt, ähnlich wie die junger Blätter, was zum Theil auf Aufhebung der Turgordehnung, zum Theil auf Verlust von Imbibitionswasser der Zellhäute zurückzuführen ist. Erstere bewirkt nicht selten die Hälfte der Reduction. Aehnliches gilt auch für Laubblätter.

5. Das Oeffnen vieler Blüten beruht auf Transpiration und kann durch den genannten umgekehrten Transpirationsstrom begünstigt werden.

6. Wie Fried. Haberlandt und Böhm fanden, welken und trocknen abgeschnittene und eine Zeit unter Wasser gehaltene Blätter an der Luft rascher als unbenetzt gebliebene. Untergetauchte und hierauf abgeschnittene Blätter und Sprosse welken gleichfalls rascher als abgeschnittene und unbenetzt gebliebene. Da aber untergetauchte und mit der Pflanze in Verbindung gebliebene Blätter und Sprosse sich turgescent erhalten, wenn ihnen nur genügend Wasser von unten zugeleitet wird, so folgt, dass die Benetzung der Sprosse deren Transpiration und Wasserleitung begünstigt.

7. Die Blätter nehmen in der Regel mehr Wasser durch die Unterseite als durch die Oberseite auf. Deshalb führen Regen und Thau gewöhnlich direct der Pflanze nicht viel Wasser zu. Beide begünstigen aber die Transpiration nach Aufhören des Benetztseins. Diese Förderung der Transpiration kommt aber der Pflanze nur zu gute, wenn sie genügende Wassermengen im Boden findet, weshalb unter Umständen der Thaufall ungünstig auf die Pflanze wirken kann. Bei verwelkenden Pflanzen treten Lageänderungen des Laubes ein, welche eine Benetzung der unteren Blattfläche durch Regen ermöglicht, was solchen Pflanzen zu gute kommt.

8. Die verstärkte Transpiration benetzt gewesener Blätter hat ihren Grund in einem Quellungszustand der von aussen mit dem Wasser in Berührung kommenden Zellmembran, wodurch die Transpirationswiderstände verringert werden.

9. Untergetauchte Blüten zeigen im Vergleiche zu benetztem Laube nur eine freilich meist sehr grosse graduelle Verschiedenheit. Gewöhnlich welken benetzt gewesene Blüten nicht früher als unbenetzt gebliebene, ja halten sich

in Folge secundärer Einflüsse nicht selten sogar noch länger als jene frisch und turgescent.*)

*) Cfr. Sitzungsanzeiger d. k. Acad. d. Wiss. zu Wien. Jahrg. 1882. p. 230—232.

Inhalt:

Anzeigen.

Verlag von Theodor Fischer in Kassel und Berlin NW.

Auswahl von aussertropischen Pflanzen,

vorzüglich geeignet **für industrielle Kulturen** und zur **Naturalisation,** mit Angabe ihrer Heimathsländer und Nutzanwendung.

Von

Baron Ferd. von Mueller.

(Neu-Süd-Wallis-Auflage vergrössert.)

Aus dem Englischen von Dr. **Edmund Goeze,**
königl. Garten-Inspector in Greifswald.

32 Bogen. gr. 8. geheftet 16 M.

Durch jede Buchhandlung zu beziehen.

Nützliches Festgeschenk.

v. Martens & Kemmler,



LORA

von

Württemberg

und

Hohenzollern.

= Dritte Auflage. =

Neu bearbeitet von

Carl Albert Kemmler.

Geh. *M.* 10.50. In Orig.-Lwdbd. *M.* 12.—.

Die soeben fertig gewordene 3. Auflage muss als eine ganz neu bearbeitete bezeichnet werden. Es wurden über 50 meistens seit 1865 neu aufgefundene Arten und eine Anzahl Varietäten, sowie eine grosse Anzahl neuer Standorte hinzugefügt. Ferner wurde manche Verbesserung in der Beschreibung, zum Zweck leichterer Untersuchung und Bestimmung der Arten vorgenommen; die Längenmasse für Pflanzen und Meereshöhe in metrische Masse umgewandelt und ein kurzer Schlüssel für die Familien beigegeben.

Verlag von Gebr. Henninger, Heilbronn.

Verlag von **Gustav Fischer** in **Jena.**

Soeben erschien:

Die Naturanschauung

von Darwin, Goethe und Lamarck

von **Ernst Haeckel.**

Preis: 1 Mark 50 Pf.

Herbariumverkauf.

Zu verkaufen ein musterhaft geordnetes Herbarium, enthaltend fast sämmtliche in Koch's Synopsis angeführten Phanerogamen Mitteleuropas, besonders die Flora der Alpen und Hochalpen der Schweiz, ausserdem viele Exotica; alles in mustergültigen Exemplaren. — Um Auskunft wende man sich gefälligst an Herrn Professor Dr. **Hofer** in Mellingen, Schweiz.

Verlag von Theodor Fischer in Cassel. — Druck von Friedr. Scheel in Cassel.

Band XII. No. 11. Jahrgang III.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm in Cassel und Dr. W. J. Behrens in Göttingen.

No. 50. Abonnement für den Jahrg. [52 Nrn.] mit 28 M., pro Quartal 7 M., durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. 1882.

Referate.

Hansgirg, Ant., Nová pozorování o pohybech drkalek. [Neue Beobachtungen über die Bewegungen der Oscillarien.] (Königl. böhm. Ges. d. Wiss. Prag. Sitzber. vom 9. Juni 1882.)

Um zu erfahren, in welchem Maasse die Bewegungen der Oscillarien vom Lichte abhängig sind, wiederholte Verf. die seinerzeit von Famintzin mit Osc. insignis Fr. angestellten Versuche und fand, dass auch O. Frölichii Kütz., O. aerugineo-coerulea Kütz. und O. nigra Vauch. die weniger beleuchteten Stellen aufsuchen. Obwohl die in totale Finsterniss gebrachten Oscillarien eine geringere Bewegung zeigten als die im diffusen Lichte, so verbreiteten sie sich doch am Boden der Gefässe hinkriechend. Die Fäden von Osc. Frölichii verliessen am zweiten Tag, in absoluter Dunkelheit stehend, ihre gemeinschaftliche schleimige Hülle und bedeckten den Boden des Gefässes. Die schleichenden und drehenden Bewegungen waren dabei deutlich wahrnehmbar, wurden aber am 4. und 5. Tage schwächer, und am 7. und 8. Tage lagen die Algen ganz unbeweglich. Die empfänglicheren Fäden von Osc. aerugineo-coerulea verloren unter gleichen Umständen viel früher ihre Beweglichkeit, denn schon am 3. Tage war an vielen Fäden keine Bewegung mehr wahrzunehmen und am 6. Tage war dieselbe gänzlich erloschen.

Solche Oscillarien, welche auf dem Objectglase den directen Sonnenstrahlen ausgesetzt wurden, zeigten eine intensivere Beweglichkeit als im diffusen Lichte, was nach Verf. dem Einfluss der durch die Sonne zugeführten Wärme zuzuschreiben ist, denn da, wo die Strahlen auf die Algen durch Spiegelung zurückgeworfen wurden, zeigte sich die Bewegung derselben viel schwächer und hörte mitunter sehr bald auf. In dieser Richtung wurden mit Osc. aerugineo-coerulea und Osc. nigra Versuche gemacht und die Vergleichsresultate durch Ziffern präcisirt.

Mit Bezug auf die bekannten phototaktischen Bewegungen der Oscillarien machte Verf. folgende Beobachtungen: Knäuel von Osc. Frölichii in ein Gefäss gebracht, in welches nur in den unteren Theil von einer Seite Licht einfallen konnte, sendeten, frei im Dunklen an der Oberfläche des Wassers schwimmend, zur Lichtöffnung zahlreiche, ziemlich lange, pinselförmige Ausläufer aus, die aber, wenn das Versuchsglas geöffnet wurde, also bei allseitiger Beleuchtung, wieder verschwanden. Bemerkenswerth ist, dass die Fäden dieser Oscillarie nicht an den dunklen Wänden des Gefässes entlang gleisten und sich auch an der beleuchteten Stelle des Gefässes nicht ansammelten, obwohl ihre Bewegungen dies zu ermöglichen schienen. Etwas anders, wenn auch im Ganzen übereinstimmend, verhielten sich die Fäden von Osc. nigra. Ein Knäul dieser Art, mit einem Stückchen Erde beschwert, wurde auf den Boden eines Glases gebracht, welches nur in der Mitte durch einen etwa 4 mm breiten Streifen Licht erhielt, sonst aber ganz verdeckt war. Die einzelnen Fäden zogen sich längs den dunklen Wänden des Gefässes nach der beleuchteten Stelle hin, ohne sich dem Lichte, so lange es stark genug war, zu nähern. Ganz ähnlich verhielten sich die Fäden in einem Gefässe, das, wie bei den Versuchen mit Osc. Frölichii, nur unten beleuchtet war.

Es ist im Ganzen schwer zu erklären, warum sich diese Algen in einem ihnen günstigen Lichte rasch bewegen, und warum unter gewissen Umständen die einzelnen Fäden eines grösseren Knäuels, in dem sie gemeinschaftlich leben, sich einmal am Boden gleisend zerstreuen, ein anderes mal aber sich die zerstreuten Fäden immer in grössere Klumpen anhäufen und schliesslich einen einzigen grösseren Knäul oder Filz bilden. Um festzustellen, inwiefern die Bewegung der Oscillarien von der Wärme abhängig ist, beobachtete und maass Verf. einzelne Fäden zu verschiedenen Stunden des Tages unter Berücksichtigung der Verschiedenheit der Temperaturen im directen Sonnenlichte, wie im diffusen Lichte, ohne jedoch zu einem anderen Resultate zu gelangen, als dass die Oscillarien, wie auch schon von anderen Algen bekannt ist, im wärmeren Wasser sich rascher bewegen als im kälteren. Verf. erwähnt auch der in Karlsbad im warmen Wasser lebenden Osc. vivida Ag. (bei 40 ° C.) und Osc. amphibia Ag. (bei 50 °) und ist der Ansicht, dass bei diesen Arten das Optimum, d. h. der Wärmegrad, unter dem sie sich am schnellsten bewegen, viel höher sein muss als bei den Kaltwasserarten.

Wie schon erwähnt, bewegen sich die einzelnen Fäden einer Oscillariaart mit ungleicher Geschwindigkeit, was nicht nur von Licht und Wärme, sondern auch vom Alter der einzelnen Fäden abhängt. D i e Q u a l i t ä t d e s W a s s e r s h a t a u f d i e B e w e g u n g e n d e r O s c i l l a r i e n v e r s c h i e d e n e n E i n f l u s s, indem sich die Oscillarien im Brunnenwasser anders bewegen, als im Flusswasser und im stehenden Wasser. Trotz zahlreichen in dieser Richtung angestellten Versuchen liess sich für diese Verschiedenheit der Bewegung eine Regel nicht aufstellen. Verf. glaubt, dass die d r e h e n d e n u n d n i c k e n d e n

Bewegungen der Oscillarien nicht eine Folge ihres Wachsthums sind, wie dies bei anderen Pflanzen angenommen wird, sondern vielmehr durch die im Zellinhalt vor sich gehenden osmotischen Veränderungen zu erklären sein dürften. Wären diese Bewegungen durch das Wachsthum verursacht, so müsste dieser Process während der Bewegungsdauer einzelner Fäden sehr wahrnehmbar vor sich gehen, was nicht der Fall ist, wie Verf. an Fäden nachwies, die sich fast S-förmig nach rechts und links krümmten und die im Laufe einer halben Stunde sich auch nicht um 1 μ verlängert hatten.

Verf. beschäftigt sich ferner mit der Frage, wie bei den Oscillarien die schleichenden Bewegungen entstehen. Der Ansicht, dass diese Bewegung durch das Hervortreten von Protoplasma bewirkt würde, pflichtet Verf. nicht bei. Wie schon Siebold gezeigt hat, lässt sich auf der Oberfläche der Diatomeen und Oscillarien eine Fortbewegung fremder kleiner Körperchen (anhaftender Indigo-Körnchen etc.) wahrnehmen, wodurch veranlasst M. Schultze die schleichenden Bewegungen der Diatomeen hypothetisch durch hyaline Ausläufer des Protoplasma erklärt hat. Bei den Oscillarien lässt sich dies nicht voraussetzen, da der protoplasmatische Inhalt der Zellen nicht nur durch eine Zellmembran vollständig geschlossen, sondern die Zelle selbst mit einer schleimigen Scheide umhüllt ist. Dass diese Scheide oder Hülle nicht aus Protoplasma besteht, lässt sich auf chemischem Wege leicht nachweisen. Dieselbe stellt sich oft als ein durchsichtiges Röhrchen dar, das namentlich an den Enden des Fadens gut wahrnehmbar ist.

Jod färbt diese Schleimhülle gar nicht oder nur blassgelb, wogegen der Inhalt der Zellen intensiv braun wird. Auf Grund dieser Thatsachen hält Verf. die Ansicht Engelmann's, dass die die Diatomeen und Oscillarien umgebende Schleimhülle die gesuchte äussere Protoplasmaschicht wäre, für irrig.

Verf. bemerkte, dass sich die enge Schleimhülle von den Fäden oft ablöste und auf der Unterlage in Form von fadenähnlichen Röhrchen oder dünnen Streifen kleben blieb, sowie ferner, dass sich die Zellen im Inneren der Hülle bewegen, nicht aber die Hülle selbst, was namentlich an Fäden, an denen Indigopartikelchen hafteten, deutlich wahrnehmbar war. Die Kraft, welche die 2–3 cm langen Oscillarienfäden vorwärts treibt, beruht somit, nach Verf., nicht auf einer äusserlichen Protoplasmabewegung, sondern ist im Inhalte der Zellen, im Protoplasma selbst, zu suchen.

Es ist nachgewiesen, dass das Protoplasma in der Pflanzenzelle sich so bewegt, wie die Sarkode in den s. g. Pseudopodien der Rhizopoden, und so kann auch angenommen werden, dass die kriechenden Bewegungen der Oscillarien auf demselben Principe beruhen, wie die ohne plasmatische Fortsätze bewirkten Bewegungen vieler Protozoa.

Auch die bedeutenden, mitunter willkürlichen Bewegungen der Oscillarien im Allgemeinen und deren bekannte Empfänglichkeit für Erschütterungen aller Art dürfte von der Contractilität des Protoplasma und der Zellmembran nicht bedingt sein, und

zwar umsoweniger, als die Contraction während der Bewegung direct nicht nachzuweisen ist, somit aber wieder der Mechanismus der Bewegungen nur durch die vor sich gehende und noch unbekannte Veränderung in den Micellen des protoplasmatischen Zellinhaltes — hauptsächlich durch die osmotischen Veränderungen — seine Erklärung finden könnte. Polák (Prag).

Schulzer von Müggenburg, Stephan, Mykologisches. (Sep.-Abdr. aus Oesterr. bot. Zeitschr. XXXII. 1882. No. 6. p. 186—189; No. 7. p. 220—225; No. 8. p. 250—253.)

Nachdem Verf. nachgewiesen, woher es komme, dass selbst in Ländern, die seit Decennien schon durchforscht wurden, alljährlich neue früher nicht beobachtete Pilz-Arten auftauchen, führt er den Gedanken weiter aus, dass viele von den Pilzformen, die in verschiedenen Gegenden oder auch nur an verschiedenen Localitäten einer Gegend auftreten und zur Zeit als selbständige Arten angesehen werden, später als Parallelformen anderer erkannt werden dürften. Hieran knüpft er eine Kritik der E. Fries'schen Bearbeitung der Gattung Agaricus, wobei er vor allem die nicht den Naturgesetzen entsprechende Zusammenfassung der Arten in Unterabtheilungen nach der Sporenfarbe, ferner die mangelhafte und schwankende Begrenzung der Sippschaften hervorhebt, dann die in den Hymenomycetes Europaei öfters vorkommende Zurückverweisung auf die veraltete Mycol. Europ. tadelt, ja überhaupt ausspricht, dass E. Fries nichts von seinem unbestreitbaren Ruhme eingebüsst haben würde, wenn sein letztes Werk, die Hymenomycetes Europ., nicht erschienen wäre. Weiter wünscht Verf., dass sich Jemand im Interesse der Wissenschaft der durchaus nicht kleinen Mühe unterziehen möge, wenigstens bei Agaricus die Umschreibung der Sippschaften genau und ausführlich zu präcisiren und die Diagnosen der Arten so vollständig als möglich (mit umständlicher Beschreibung beobachteter Abweichungen) zu geben, dass man nicht erst wieder eine Anzahl anderer Werke einzusehen braucht, um einen Pilz zu bestimmen. Bei den übrigen Agaricineengattungen sei die Artbestimmung gleich mangelhaft, wie an verschiedenen Beispielen nachgewiesen wird. Um die Wandlung der Arten genau festzustellen, seien Culturen das einzige Mittel. Leider sei es aber so schwer, ja bis jetzt oft unmöglich, aus Sporen Pilze zu erziehen. Das Mycel dazu zu benutzen, sei unsicher, da man die verschiedenen Pilzmycelien nur selten von einander zu unterscheiden vermöge und niemals die sichere Gewähr habe, mit welchem Mycel man operire. Am besten geeignet seien noch die Dauermycelien (Sklerotien), die aber leider nur bei wenigen Agaricus-Formen gefunden würden. Schliesslich fordert Verf. alle Berufsgenossen auf, ihm Mittheilung zu machen, wenn sie in die Lage kommen, zu erkennen, dass bisher getrennt behandelte Arten Parallelformen sind. Zimmermann (Chemnitz).

Ludwig, F., Polyporus agaricicola nov. spec. (Hedwigia. 1882. No. 10. p. 145.)

Die Diagnose des auf der Hutoberseite von Amanita pantherina (DC.) vorkommenden neuen Pilzes lautet:

Polyporus agaricicola resupinatus carnosus, pileo albo aequaliter tenui postice substrato innatus, orbicularis; margine porifero revoluto; poris magnis inaequaliter angulatis vel sinulosis, albo-pallescentibus sed tactu paullo cruentatis, stratum contiguum heterogeneum formantibus. Ad pileum Amanitarum prope Greiz. Ludwig (Greiz).

Mitten, Will., Australian Mosses enumerated. (Vorgel. d. Royal Soc. of Victoria. 1882. April 20.) 8°. 48 pp. Melbourne 1882.

Sehr werthvolle Aufzählung aller bis heute im continentalen Australien, sowie in Tasmanien beobachteten Laubmoose, herausgegeben und mit Vorwort eingeleitet von Baron Ferdinand

von Müller, für welchen Mr. Mitten diese Uebersicht zusammengestellt hat.

Es werden 580 Species aufgezählt, unter welchen folgende neu sind:

1. Mesotus acutus Mitt. Australia, inter Sphaerophoron (Borrer's collections). Durch Zellnetz und Blattrand von Mesotus alatus abweichend. — 2. Sclerodontium (Leucoloma) Fraseri Mitt. New South Wales (Fraser); Parramatta (Woolls). Mit Leucoloma Sieberianum Hsch. verwandt, durch breitere Rippe, glattere Zellen und fehlenden Limbus verschieden. — 3. Grimmia (Gümbelia) procumbens Mitt. Gippsland, Snowy River (F. v. Müller). Der Grimmia montana Br. et Sch. verwandt. — 4. Weisia nuda Mitt. Moreton Bay (F. v. Müller). Eine kleine nacktmündige Art, vom Habitus kleiner Formen des Trichostomum mutabile Bruch. — 5. Tortula (Leptopogon) Parramattana Mitt. Parramatta (Woolls). Vom Habitus der Barbula convoluta Schwgr., am nächsten jedoch mit B. calycina Schwgr. verwandt. — 6. Macromitrium (Goniostoma) intermedium Mitt. Brisbane River (Bailey). Durch Zellnetz von dem sehr ähnlichen M. hemitrichodes Schwgr. abweichend. — 7. Macromitrium (Goniostoma) Baileyi Mitt. Brisbane River (Bailey). Mit M. diaphanum C. Müll. verwandt. — 8. Macromitrium (Leiostoma) carinatum Mitt. Ranges between the Burnett and Brisbane Rivers (F. v. Müller); Toowoomba (Hartmann). Durch faltige Kapsel und Form der Perichätialblätter von dem nächstverwandten M. involutifolium Hook. verschieden. — 9. Macromitrium (Leiostoma) viridissimum Mitt. Ranges between the Burnett and Brisbane Rivers (F. v. Müller); Toowoomba (Hartmann). Mit M. involutifolium verwandt. — 10. Macromitrium (Leiostoma) subulatum Mitt. Bass' Straits (Milne). Eine eigenthümliche, von allen australischen Arten abweichende Art, die im Habitus an M. cirrhosum Schwgr. erinnert. — 11. Leptangium tumidum Mitt. Tasmania (Archer). Nur steril gesammelt, daher noch zweifelhaft, ob überhaupt zu der Gattung Leptangium Mitt. (= Gigaspermum Lindb.) gehörig. — 12. Physcomitrium nodulifolium Mitt. Moreton Bay (F. v. Müller, 1856). Dem Ph. firmum Mitt. ähnlich, durch gesägte Blätter und Zellnetz („cellulis limitibus nodulosis") von ihm abweichend. — 13. Physcomitrium flaccidum Mitt. Ash Island, Hunter River, Newcastle (Mrs. F. Forde). Steht neben Ph. integrifolium Hpe. & C. Müll. — 14. Entosthodon varius Mitt. Victoria (Adamson). „Species gymnostoma ambigua, foliis Funariae hygrometricae, thecis Entosthodonti apophysato similior." — 15. Hookeria (Cyclodictyon) lepida Mitt. Bellenden Ker's Range (Karsten). Eine nur steril gesammelte Art, in Bezug auf die Gattung noch zweifelhaft. — 16. Pterobryum (Calyptothecium) Australinum Mitt. Islands of Moreton Bay (F. v. Müller). — 17. Pterobryum (Calyptothecium) humile Mitt. Richmond River (Henderson). — 18. Pterobryum (Calyptothecium) acutum Mitt. Richmond River (Henderson). Alle 3 Species sind nur steril gesammelt. — 19. Meteorium compressum Mitt. Brisbane River (Bailey). Nur steril bekannt. Da diese Art vom Verf. neben Meteorium trichophoroides Hpe. gestellt ist, letztere aber zu Pilotrichella gehört, so dürfte diese neue Species wohl auch eine Pilotrichella sein. Bekanntlich werden von Mitten die Gattungen Papillaria und Pilotrichella mit Meteorium vereinigt. — 20. Entodon Tasmanicus Mitt. Hobarton. Nur steril bekannt. — 21. Fissidens maceratus Mitt. Brisbane River (Bailey). Mit. F. vittatus Hook. & Wils. verwandt. — 22. Fissidens hyophilus Mitt. Ranges between the Burnett and Brisbane Rivers (F. v. Müller). Dem F. integerrimus Mitt. zunächst stehend. — 23. Fissidens Victorialis Mitt. Victoria River (F. v. Müller). Steril, dem F. elamellosus C. Müll. & Hpe. verwandt.

Was nun die systematische Gruppirung anbetrifft, so ist dieselbe reich an Eigenthümlichkeiten, welche den mit Mitten's Classification weniger vertrauten Bryologen nicht leicht verständlich sein dürften:

Mesotus, seither zu den Pseudorthotricheen, neben Cryptocarpus, gestellt, wird hier bei den Dicraneen, neben Holomitrium, untergebracht. Leucoloma Sieberianum Hsch. wird als Sclerodontium pallidum Hook. aufgeführt.

Powellia wird von den Helikophylleen entfernt und mit den Orthotricheen vereinigt. Orthodontium lanceolatum, lineare, australe und sulcatum werden unter der Gattung Apalodium Mitt. zu den Orthotricheen gestellt, zu welchen auch Gymnocybe (Aulacomnium) gebracht wird. Euptychium, Endotrichella und Cladomnion werden zur Gattung Garovaglia zusammengefasst. Die Gattung Porotrichum umfasst noch die seither zu Camptochaete, Coelidium und Thamniella gestellten Arten. Das alte Hypnum extenuatum Brid. (H. crinitum Hook. & Wils.) wird zu den Sematophylleen gestellt und zu eigener Gattung, Acanthocladium Mitt., erhoben. Endlich werden, zu unserer Befremdung, die Fabronien zu den Hypneen gestellt!*) Geheeb (Geisa).

Baker, J. G., On a Collection of Ferns made by the Rev. R. B. Comins in the Solomon Islands. (Journ. Linn. Soc. London. Bot. Vol. XIX. 1882. No. 121. p. 293—297.)

Die hauptsächlich auf der südlichsten Insel der Salomon-Gruppe, St. Christoval, sowie auf der benachbarten kleinen Insel Contrarietes angelegte Sammlung umfasste circa 60 Arten Pteridophyten, von denen in der vorliegenden Abhandlung jedoch alle weit verbreiteten polynesischen und tropisch-asiatischen Typen keine Berücksichtigung und nur 26 der bemerkenswertheren Arten Aufnahme fanden. Letztere sind (im Sinne der „Synopsis Filicum"):

Davallia Denhami Hook., Lomaria vulcanica Bl.?, Asplenium (Euasplenium) ludens Bak. n. sp., verwandt mit A. multilineatum Hook., A. umbrosum var. Christovalense Bak. (n. var.), A. obtusilobum Hook., A. Brackenridgii Bak., Aspidium semicordatum var. biauriculatum Bak. (n. var.), Nephrodium Harveyi Bak., N. truncatum Pr., N. amboinense var. subglandulosum Bak. (n. var.), N. (Sagenia) hederaefolium Bak. n. sp., N. (Sagenia) macrosorum Bak. nov. sp., am nächsten mit N. decurrens verwandt. Polypodium affine Bl., P. nigrescens Bl., P. linguaeforme Mett., Gymnogramme (Leptogramme) Cominsii Bak. n. sp. Wird der Gym. opaca Spr. an die Seite gestellt und als dem Asplenium maximum Don und A. radicans Schk. habituell ähnlich bezeichnet. G. quinata Hook., Antrophyum semicostatum Bl., Acrostichum cervinum Sw., A. flagelliferum Walt., A. repandum Bl., A. polyphyllum Hook., Lygodium trifurcatum Bak., L. dichotomum Sw., Psilotum complanatum Sw. und Selaginella radicata Spring. Luerssen (Leipzig).

Meyer, Arthur, Ueber die Natur der Hypochlorinkrystalle Pringsheim's. (Bot. Zeitg. XL. 1882. No. 32. p. 530—534.)

Bekanntlich hat Pringsheim das Hypochlorin hauptsächlich durch Behandlung der chlorophyllführenden Zellen mit Salzsäure

---

*) Wenn wir eingangs bemerkten, dass vorliegende Aufzählung alle bis heute im continentalen Australien beobachteten Laubmoose umfasst, so soll es wohl richtiger heissen: alle Arten, welche dem Verf. von dort bekannt geworden sind. Es könnten deren vom Ref. noch manche angereiht werden, welche hier fehlen. Beispielsweise sei das schöne Dicranum Kroneanum C. Müll. von Victoria erwähnt, welches dem D. Menziesii Tayl. verwandt ist. Funaria sphaerocarpa C. Müll., in Australien häufig, ist nicht aufgeführt, vielleicht mit F. hygrometrica vereinigt worden. Hedwigia Juratzkae C. Müll., vom Verf. mit H. ciliata identificirt, ist von letzterer schon durch das Zellnetz verschieden. Leptostomum flexipile C. Müll. wird als Synonym zu L. inclinans R. Br., gezogen, während das bei Sydney in Prachtexemplaren vorkommende L. erectum R. Br. fehlt. Ebenso fehlen aus der Umgebung von Sydney Philonotis timmioides C. Müll., Meteorium dicladioides C. Müll., Polytrichum brachypelma C. Müll. — Gewiss wird diese neue Publication Mitten's und Ferd. von Müller's von den Bryologen freudig begrüsst werden, und es wäre sehr zu wünschen, wenn derselben bald eine Uebersicht aller auch auf Neu-Seeland und den polynesischen Inseln entdeckten Arten nachfolgen würde. Ref.

dargestellt. Ist, wie es Frank und Wiesner behaupten, das Hypochlorin ein Zersetzungsproduct des Chlorophylls, so war vorauszusehen, dass bei Behandlung mit einem besseren Lösungsmittel eine schnellere und ausgiebigere Bildung der Krystalle stattfinden würde. Verf. fand in der That, dass durch Behandlung mit Eisessig das Chlorophyll völlig verschwindet, dafür aber sehr zahlreiche braune Krystalle, die mit den bei der Salzsäurebehandlung auftretenden identisch sind, gebildet werden. Nach völligem Entfärben des Schnittes hören dieselben sofort zu wachsen auf.

Die Reactionen der Hypochlorinkrystalle, sowie das Absorptionsspectrum ihrer Lösungen stimmen mit denjenigen des von Hoppe-Seyler dargestellten Chlorophyllans vollständig überein, sodass Verf. auf die Identität beider Substanzen schliesst.*)

Zum Schlusse beantwortet Verf. die Einwände, welche Pringsheim gegen die oben erwähnte Ansicht Frank's und Wiesner's erhoben hat.**) Dass die Krystalle nicht an allen Chlorophyllkörnern einer Zelle sich entwickeln, rührt daher, dass die Krystallisation an bestimmte Bedingungen gebunden ist, die möglicherweise nicht an allen Stellen erfüllt sind. Dass es Pringsheim nicht gelungen ist, aus schwach gefärbten Chlorophyllkörnern Hypochlorin darzustellen, rührt von der Ungenauigkeit der Salzsäuremethode her. Die Angabe endlich, dass das Hypochlorin an sich farblos sei und seine braune Farbe nur fremden Beimischungen verdanke, könnte durch die Beobachtung sehr dünner Krystalle, die allerdings beinahe farblos erscheinen, oder entfärbter Zersetzungsproducte, ähnlich denjenigen, welche Verf. durch Behandlung mit Bromdämpfen erhielt, veranlasst gewesen sein. Schimper (Bonn).

Tschirch, A., Beiträge zur Hypochlorinfrage. (Sep.-Abdr. aus Abhandl. Botan. Ver. d. Provinz Brandenburg. Bd. XXIV.) 8°. p. 124—134. Berlin 1882.

Nach einer eingehenden Beschreibung der Hypochlorin-Reaction, d. h. der Ausscheidung brauner Tropfen und Krystalle aus den Chlorophyllkörnern bei der Behandlung mit Säuren, geht Verf. zu einer eingehenden Discussion der Erscheinungen, welche Pringsheim als Beweise für die Existenz des Hypochlorins als selbstständigen Körpers neben dem Chlorophyllfarbstoff beschrieben hat, über. Er zeigt, dass Pringsheim's Beobachtungen in manchen Punkten unrichtig sind, und die Schlüsse, welche er aus denselben zieht, nicht stichhaltig sind.

Die Angabe Pringsheim's, dass innerhalb einer und derselben Zelle die Hypochlorin-Reaction nur an einem Theil der Chlorophyllkörner auftritt, entspricht dem wirklichen Sachverhalt nicht. Es wird vielmehr Hypochlorin aus allen Chlorophyllkörnern gebildet. Bei den einen sind aber die Ausscheidungen wenig zahlreich und von bedeutender Grösse, bei andern sehr zahlreich und dem entsprechend von so winzigen Dimensionen, dass sie nur

---

*) Bekanntlich ist dieselbe bereits früher von Tschirch nachgewiesen worden. Vergl. Bot. Centralbl. Bd. XI. 1882. p. 107.

**) Vergl. Bot. Centralbl. Bd. X. 1882. p. 228 u. 260 und Bd. XI. 1882. p. 266.

bei starker Vergrösserung entdeckt werden können und daher von Pringsheim übersehen worden sind.

Auch die Angabe Pringsheim's, dass die Hypochlorinreaction bei grösseren Chlorophyllkörpern (z. B. Spirogyra) auf bestimmte Punkte localisirt ist, trifft nach dem Verf. nicht vollständig zu; Hypochlorinausscheidungen hat er vielmehr auf der ganzen Länge des Bandes beobachtet; die Bevorzugung der Stärkeherde ist aus der grösseren Anhäufung von Chlorophyll um dieselben, sowie aus mechanischen Gründen erklärlich. Die von Pringsheim angegebene Beziehung der Stärkeherde zu den Oelvacuolen an den Rändern des Chlorophyllbandes hat Verf. nicht bestätigt gefunden.

Die Annahme Pringsheim's, dass bei schwacher Beleuchtung wohl Chlorophyll, aber kein Hypochlorin in den Chlorophyllkörpern enthalten ist, wird vom Verf. ebenfalls zurückgewiesen. Sogar Etiolinkörner geben die Hypochlorinreaction. Die von Pringsheim beschriebenen farblosen Hypochlorinkrystalle, welche derselbe als Stütze für seine Annahme, dass die Farbe nur von Verunreinigungen herrührt, betrachtet, hat Verf. nie gesehen. Dass die Spitzen der braunen Krystalle oft farblos sind, beruht nur auf nachträglichem Entfärben durch die Lichtwirkung.

Verf. will jedoch nicht aus seinen Beobachtungen auf die Unhaltbarkeit der Pringsheim'schen Hypochlorinhypothese schliessen. Vorläufig ist es ihm jedoch in hohem Grade wahrscheinlich, dass das Hypochlorin nur ein Zersetzungsproduct des Chlorophylls ist.

Schimper (Bonn).

Schimper, A. F. W., Notizen über insectenfressende Pflanzen. (Bot. Ztg. XL. 1882. No. 14. p. 225—234; No. 15. p. 241—248; mit 1 Tfl.)

I. Sarracenia purpurea. Nach einer kurzen Beschreibung des gröberen Aufbaues des Blattes wird die feinere Structur desselben, namentlich diejenige der Epidermis, eingehend beschrieben. Die Beschaffenheit der letzteren bietet, wie bei Nepenthes, verschiedene Vorrichtungen, durch welche die Insecten angelockt, in das Innere des Schlauches geführt und dann verhindert werden, aus demselben herauszukriechen. Zu diesen Zwecken ist die Spreite von steifen, nach unten gerichteten Haaren bedeckt, der Schlauch in der Nähe der Mündung von Nektar-secernirenden Zellen, tiefer von sehr glatten Zellen überzogen; der untere Theil ist wiederum mit langen nach unten gerichteten Haaren versehen. Die histiologischen Details können hier nicht nähere Berücksichtigung finden; es muss jedoch hervorgehoben werden, dass die Drüsen, welche als Digestionsdrüsen beschrieben worden sind, dem unteren behaarten Theil des Schlauches, der, wie nachher gezeigt werden wird, allein der Absorption fähig ist, vollständig fehlen, sodass sie mit den Ernährungsvorgängen in keinem Zusammenhange stehen können.

Gewisse kleine Seitenzweige tragen Blätter von zwerghaften Dimensionen und auffallend abweichender Structur. Sie stimmen nämlich ihrer äusseren Gestalt nach vollständig mit denjenigen von Sarracenia

variolaris und psittacina überein und sind, wie diese südlichen Arten, auf ihrer ganzen Innenseite, die Nektarfläche ausgenommen, von Haaren überzogen; sie sind, wie im Original näher nachgewiesen, für das Fangen sehr kleiner Insecten, namentlich Spinnen, angepasst.

Die in den Schläuchen enthaltene Flüssigkeit wird zum Theil von dem Blatte secernirt, zum grösseren Theile jedoch besteht sie aus hineingefallenem Regenwasser.

Werden der Schlauchflüssigkeit lösliche stickstoffhaltige Körper zugesetzt, so finden in den Zellen der Epidermis des unteren, behaarten Theiles auffallende Veränderungen statt. Grosse, ölartig glänzende Tropfen kommen zum Vorschein, der Plasmakörper verändert seine Gestalt und die Chlorophyllkörner ihre Lage. Die Erscheinung beruht darauf, dass das Zellplasma auf Kosten des gerbsäurehaltigen Zellsaftes, unter Bildung von Fäden und Fortsätzen, durch welche der ursprünglich einfache Saftraum nicht selten in zwei oder drei getheilt wird, aufquillt. Da die Gerbsäure in das Zellplasma nicht zu diffundiren vermag, so bleibt sie in den an Grösse bedeutend reducirten Safträumen und verleiht denselben ihre starke Lichtbrechung und ölartigen Glanz.

II. Die Aggregationen in den Tentakeln von Drosera wurden bekanntlich von ihrem Entdecker, Darwin, auf eine Ausscheidung von Protoplasma im Zellsaft zurückgeführt. Ref. weist nach, dass die „Aggregationen" wesentlich aus Gerbsäure bestehen, und ihre Bildung, ganz ähnlich wie bei Sarracenia, auf Formänderungen und starkem Aufquellen des Plasmakörpers auf Kosten des gerbsäurehaltigen Zellsaftes beruht.

III. Utricularia cornuta, eine in den Sümpfen Nord-Amerikas sehr verbreitete Pflanze, weicht von den europäischen Utricularia-Arten dadurch wesentlich ab, dass sie in einen oberirdischen und einen unterirdischen Theil gegliedert ist. Ueber den Boden erhebt sich scheinbar nur die etwa Fusshöhe erreichende Blütenachse, welche 2 oder 3, selten bis 5 grosse, gelbe Blüten trägt und, mit Ausnahme einiger winzigen Schuppen, ganz kahl ist. Der unterirdische Theil besteht aus sehr reichlich verzweigten, Wurzel-ähnlichen, farblosen Organen, welche von kleinen Schläuchen ausserordentlich reich besetzt sind. Diese scheinbaren Wurzeln wuchern in der Nähe der Oberfläche des Bodens, gelangen zuweilen über dieselbe, oft in grosser Entfernung der zugehörigen Blütenachse, und erhalten dann eine grüne Farbe und eine breitere, flache Gestalt. Diese Organe sind trotz ihrer äusseren Aehnlichkeit mit Wurzeln, welche die amerikanischen Floristen, deren Beschreibungen unserer Pflanze sehr ungenau sind, veranlasst hat, sie als solche zu bezeichnen, den Blättern oder blattartigen Zweigen der schwimmenden Utricularien homolog. Die Schläuche weichen von denjenigen der europäischen Utricularien hauptsächlich durch das Fehlen äusserer Anhängsel ab. Sie enthalten beinahe stets die Leichen kleiner Thiere (Crustaceen, Rotiferen u. a.), deren gelöste Zersetzungsproducte durch die die Innenseite der Schläuche in grosser Anzahl bedeckenden zweispaltigen Haare absorbirt werden. Damit sind sichtbare Veränderungen im Zellplasma verbunden;

ähnlich wie bei Sarracenia und Drosera quillt dasselbe auf Kosten des Zellsaftes auf und verändert in mannichfacher Weise seine Gestalt. Gerbsäure ist aber nicht vorhanden, sodass die Erscheinung weniger auffallend ist als bei den zuletzt erwähnten Pflanzen.

Ref. hat seitdem einige Beobachtungen an anderen insectenfressenden Pflanzen angestellt und gefunden, dass die Absorption überall ein Aufquellen des Zellplasmas, gewöhnlich auch Veränderungen der Gestalt desselben verursacht. Meist ist der Zellsaft der absorbirenden Zellen reich an Gerbsäure und nimmt daher bei der Anwesenheit stickstoffhaltiger oder anderer Reiz-erregender Körper die eigenthümlichen optischen Eigenschaften, die für Sarracenia beschrieben worden sind, an. Darlingtonia californica und Sarracenia variolaris entbehren, wie Sarracenia purpurea, der Digestionsdrüsen und verhalten sich bei der Absorption in jeder Hinsicht wie diese. Die Erscheinungen in den Drüsen von Nepenthes, Dionaea, Pinguicula sind ebenfalls den für Sarracenia und Drosera beschriebenen sehr ähnlich und bedürfen daher keiner eingehenderen Besprechung. Schimper (Bonn).

Baillon, H., Le phytoblaste est un phytozoaire. (Bull. périod. Soc. Linn. de Paris. No. 40. 1882. p. 313—314.)

Der Verf. hebt die Homologien hervor, welche zwischen dem Phytoblasten — der übrigens nicht mit dem pflanzlichen „Protoblasten", d. h. einer begrenzten Masse vegetabilischen Protoplasmas, zu verwechseln sei — und den Sarcodethieren bestehen: Bildung von inneren, seltener äusseren Pseudopodien, von Vacuolen, Erzeugung einer Cyste (vom Verf. Phytocyste genannt) u. s. w. Der Verf. gelangt zu dem Satz: „Le phytoblaste est un phytozoaire" und fügt hinzu: „Son étude a bien une autre importance au point de vue biologique que celle des carapaces ou coquilles de ces êtres auxquelles les botanistes ont souvent jadis borné leur attention." Köhne (Berlin).

Baillon, H., Les ovules des Oléacées. (Bull. périod. Soc. Linn. de Paris. No. 40. 1882. p. 319—320.)

J. Decaisne beschrieb und zeichnete die Ovula von Syringa als absteigend mit nach aussen gewendeter Mikropyle. Genauere Beobachtung, sowie die Entwicklungsgeschichte lehren aber, dass die beiden collateralen und absteigenden Ovula in jedem der beiden Fruchtfächer ihre Raphe einander zukehren, die Mikropyle aber genau nach dem Winkel hin wenden, welcher von der äusseren Fruchtknotenwand mit der Scheidewand gebildet wird.

Köhne (Berlin).

Köhne, E., Lythraceae monographice describuntur.*) (Engler's Bot. Jahrb. Bd. III. 1882. Heft 3 u. 4. p. 320—352.)

Im dritten Heft werden die Gattungen XII. Crenea Aubl. (welcher Gattungsname für den sonst gebräuchlichen Dodecas L. fil. aus Prioritätsgründen einzutreten hat), XIII. Nesaea Commers., XIV. Heimia Link. behandelt. Crenea (mit seinen zwei Arten) ist bereits in der Flora Brasiliensis ausführlich, deshalb in vor-

*) Vergl. Bot. Centralbl. Bd. XI. 1882. p. 231.

liegendem Heft nur kurz bearbeitet worden. Die Gattung Nesaea mit 27 Arten fasst Ref. anders auf als alle seine Vorgänger, indem er ihren wesentlichen Charakter in der absoluten Vollständigkeit der Fruchtknotenscheidewand und in dem Aufspringen der Frucht (mit einem kleinen, ziemlich unregelmässig abreissenden Deckelchen) glaubt gefunden zu haben. Es kommen dadurch zu Nesaea verschiedene sonst zu Lythrum gerechnete Arten:

L. rigidulum und L. sagittaefolium Sonder, L. Arnhemicum, Robertsii und floribundum F. von Mueller,

und zu Ammannia:

A. dodecandra DC., lanceolata, cordata und triflora Wall. Cat., aspera und crassicaulis Guill. et Perr., verticillata Wight et Arnott nec Lam., anagalloides Sonder, crinipes F. v. Muell., salicifolia Thwaites nec Monti, triflora Benth., Loandensis, passerinoides und sarcophylla Hiern.

Nesaea ist mit Ammannia sehr nahe verwandt; jedoch bildet jede von ihnen den Ausgangspunkt für eine besondere Reihe von Gattungen, sodass Ammannia an den Anfang der ersten, Nesaea an den der zweiten Lythraceentribus gesetzt werden musste. Ausserdem zeigt Nesaea die mannichfaltigsten Beziehungen in habituellen Eigenschaften wie im Blütenbau zu Lythrum, Heimia, Ginoria und sogar zu Lagerstroemia, Beziehungen, die sich zum Theil in den Namen der vom Ref. aufgestellten Sectionen Ammanniastrum, Typonesaea, Heimiastrum, Crinipedium (nur eine ganz eigenartige australische Art) und Salicariastrum ausdrücken.

Neue Arten werden nicht beschrieben; die meisten Arten (21) sind afrikanisch und nur spärlich und selten gesammelt worden. Die in der Flora Brasiliensis schon vertheidigte Trennung der Gattung Heimia (2 Arten) von Nesaea hat Ref. beibehalten, weil er sie noch immer für unbedingt richtig hält.

Das vierte Heft enthält XV. Decodon J. F. Gmel., XVI. Grislea Loefling, XVII. Adenaria H. B. K., XVIII. Tetrataxis Hook. f., Ginoria Jacquin. Ob Decodon (1 Art) und Grislea (1 Art) von einander und von Heimia werden getrennt bleiben können, ist dem Ref. zweifelhaft, da eigentlich keine Gattungsunterschiede, besonders zwischen den beiden ersteren bestehen; andererseits zeigt jedes der drei Genera doch wieder solche Eigenthümlichkeiten, dass die Vereinigung noch nicht gewagt werden konnte. Dagegen ist Adenaria (2 Arten) eine scharf geschiedene, wenn auch mit Grislea nahe verwandte Gattung; die eine der beiden Arten, A. lanceolata Beurling, die dem Ref. unbekannt blieb, wird sich wahrscheinlich als identisch mit A. floribunda herausstellen. In letzterer hat Ref. schon früher (Fl. Bras.) drei bis dahin auf Grund ungenügender Kenntniss getrennte Species zusammengefasst. Die merkwürdige Tetrataxis (1 Art auf Mauritius), von manchen Autoren ohne Grund mit einem Fragezeichen zu den Lythraceen gestellt, zeigt nähere Verwandtschaft nur mit der westindischen Gattung Ginoria. Diese letztere (7 Arten) muss nach der Ansicht des Referenten, obgleich bisher noch Niemand, auch die sonst so vereinigungslustigen Bentham und Hooker in Gen. pl. nicht, an eine solche Vereinigung gedacht hat, mit Antherylium Rohr so zusammengezogen werden, dass man zwei

Subgenera: Euginoria und Antherylium erhält; die Unterschiede zwischen beiden liegen nur in der bei den Lythraceen so überaus wechselnden Anzahl der Blütentheile, da das erste Subgenus typisch 6-zählige, das zweite 4-zählige Blüten hat. Die (Nebenblatt?-) Stacheln, von denen man früher glaubte, dass sie unter allen Lythraceen nur Antherylium zukämen, haben sich auch bei einer von Grisebach beschriebenen echten Ginoria, der G. spinosa, gefunden. Von dieser Art musste Ref. eine sehr gute neue Species: G. curvispina Köhne, p. 347, welche mit G. spinosa zusammen gesammelt und von Grisebach nicht erkannt worden war, abtrennen. Die ganze Gattung musste bis vor Kurzem (1880), wo Hemsley ein Antherylium (jetzt Ginoria nudiflora Köhne) aus Südmexiko beschrieb, für rein westindisch gelten. Köhne (Berlin).

Willkomm, Maurice, Illustrationes Florae Hispaniae insularumque Balearium. Livrais. V. fol. p. 57—72. tab. XXXIX—XLVII. Stuttgart (E. Schweizerbart) 1882. M. 12.—

Die vorliegende Lieferung des bereits früher hier referirten Werkes*) bringt folgende Abbildungen:

Anagallis collina Schousb. v. hispanica Wk. 46. — A. parviflora Hffgg. et Lk. v. nana Wk. 46. — Brachypodium macropodum Hack. 42. — B. mucronatum Wk. 41. — Campanula Bolosii Vayr. 44. — C. speciosa Pourr. 44. — Carex asturica Boiss. 40. — C. Loscosii Lange 40. — Crataegus brevispina Kze. 47. — Hordeum Winkleri Hack. 42. — Senecio minutus DC. v. gibraltarica Wk. 43. — Trichonema Clusianum Lge. 39. — T. purpurascens Ten. v. uliginosum (Kze.) Willk. 39. — Valerianella multidentata Losc. Pardo. 45 (dabei Analysen von V. discoidea Lois.). — Die Tafel 40 ist eine Doppeltafel.

Der Text begreift eine Art mehr (Cytisus Kunzeanus Willk.), als diesmal abgebildet sind.

Brachypodium macropodum ist bisher aus Spanien noch nicht bekannt und wurde nach portugiesischen Exemplaren abgebildet, da sie dem B. mucronatum Willk. ähnlich ist. — Hordeum Winkleri Hack. ist nach einer Note des Autors, die erst während des Druckes dieser Lieferung eintraf, identisch mit H. Gussoneanum Parl. = H. secalinum Guss. Plant. rar. illust. p. 58 t. XI, non Pers., war übrigens von Parlatore nur fehlerhaft beschrieben, was näher begründet wird. — Campanula Bolosii Vayr. (1879) ist synonym mit C. Vayredae Ler. et Lev. (1879) und C. speciosa Costa fl. Catal. non Pourr. — Valerianella multidentata ist eine gute Art, die in Spanien wahrscheinlich verbreitet sein wird.

Eine weitere Lieferung ist in Vorbereitung. Freyn (Prag).

Willkomm, M., Ueber die Vegetation der Salzsteppen Spaniens. Bericht über einen im naturwissensch. Verein Lotos in der Sitzung am 11. Novbr. 1882 gehalt. Vortrag. (Bohemia. No. 316 vom 15. Novbr. 1882. p. 8.)

In Spanien gibt es 5 grosse Salzsteppengebiete im südöstlichen Theile des Landes, und zwar:

die iberische Salzsteppe im Ebrobassin, die neucastilische, die Litoralsteppe von Alicante bis Almeria, die granadische auf dem Hochplateau östlich von Granada und die bätische im Tieflande des Guadalquivir. Der Boden dieser Steppengebiete besteht meist aus salzhaltigem Mergelthon und Gyps tertiären Ursprungs.

---

*) Bot. Centralbl. Bd. VI. 1881. p. 318; Bd. IX. 1882. p. 270; Bd. X. 1882. p. 398.

40 phanerogame Familien betheiligen sich an der Zusammensetzung der Vegetation, darunter Salsolaceen, Compositen, Cruciferen, Plumbagineen und Gramineen in hervorragendster Weise. Die Salsolaceen bilden in der granadischen Steppe $^1/_3$, in der iberischen $^1/_7$ der Vegetation. $^2/_5$ aller Steppenpflanzen sind Holzgewächse, die krautartigen sind meist ausdauernd. Die Salsolaceen sind insbesondere durch Arten vertreten, die Spanien mit Nordafrika, dem Orient und Innerasien gemeinsam hat. Dies sind wahrscheinlich Reste der Tertiär-Flora oder directe Abkömmlinge derselben, und zwar insbesondere die blattlosen und gegliederten Arten.

Freyn (Prag).

Riesenkampff, A. von, Bemerkungen über einige in verschiedenen Gegenden des russischen Reiches vorkommende Anomalien in der Form und Farbe der Gewächse. (Bull. de la Soc. Impér. des natur. de Moscou. Année 1882. No. 1. p. 91—133.)

Während der Reisen des Verf. in Russland und Sibirien waren es 3 Umstände, welche seine Aufmerksamkeit auf sich zogen: 1. das dünne rasche Aufschiessen und die Verkümmertheit des grössten Theils der Gewächse, welche von ihm in Daurien gesammelt wurden, im Vergleich zu denselben oder ihnen verwandten, im europäischen Russland oder anderen Gegenden Sibiriens unter gleichen Breitegraden angetroffenen Pflanzen; 2. die Veränderungen in der Blütenfarbe einiger Blumen, namentlich der Pulsatilla patens L. und Iris pumila L., je nachdem dieselben auf Bergen oder in der Ebene wachsen, und 3. die Veränderung in der Farbe der Blüten der nickenden Distel, Carduus nutans L., welche in der Umgegend der Schwefelbäder von Pjätigorsk immer nur weisse Blumen trägt, während sie in allen anderen Gegenden mit violetten Blumen angetroffen wird.

I. Was die in Daurien vorkommenden Gewächse anbetrifft, so bemerkt man die Verkümmertheit sowohl an dem grössten Theil der Bäume und Sträucher, als auch an vielen Blumen. Als Beispiele dieser „Verkümmertheit" führt der Verfasser folgende Pflanzen an:

1. Pirus baccata L. Die Höhe der einzelnen Bäume betrage 10—20 Fuss, der Durchmesser ihrer Stämme gleiche dem Arme eines Kindes, ihre Blüten erreichten kaum die Hälfte der Grösse unserer Apfelblüten und ihre Früchte seien kleinen Erbsen an Grösse gleich. Dieser Baum sei also gleichsam eine Zwergabart unseres gewöhnlichen Apfelbaumes. 2. Prunus sibirica L. Derselbe erreiche kaum $^3/_4$ Faden Höhe, der Stamm habe höchstens die Dicke eines kleinen Kinderarmes, die röthlichen Blüten glichen denen der Aprikosen, seien aber viel kleiner, so auch die fein gekerbten Blätter. Auch die Früchte glichen den Aprikosen, seien aber viel kleiner, herbe und sauer. Der Strauch stelle sonach nur eine verkrüppelte Miniatur des Aprikosenbaumes dar. 3. Prunus Padus L. Derselbe erreiche oft eine Höhe von $1^1/_2$ Faden, sei aber viel unansehnlicher als in dem weit nördlicher gelegenen Tobolsk. 4. Prunus Chamaecerasus Jacq. sei nirgends so klein und unansehnlich, wie in Daurien, wo er kaum $1—1^1/_2$ Fuss hoch werde und seine erbsengrossen hochrothen Kirschen einen herbsauren Geschmack haben. 5. Corylus heterophylla Fisch. Dieselbe werde hier 10—12 Fuss hoch, habe aber einen dünnen, nur bis 2 Zoll dicken Stamm, ihre fast viereckigen Blätter seien nur halb so gross und ihre Nüsse weit kleiner als diejenigen

unseres Haselnussbaumes (C. Avellana L.). Dasselbe gelte: 6. von Viburnum dauricum W. und 7. von Berberis sibirica W.; ersteres sei ein kleiner, schmächtiger, nur am oberen Argun wachsender Strauch; die zweite finde sich nur selten an höheren Flüssen in Gestalt eines sehr kleinen, fast auf der Erde liegenden Sträuchelchens. 8. Amygdalus nana L., im südlichsten Theile Dauriens, werde nur 1½ Fuss hoch und trage ganz kleine, ungeniessbare Früchte. 9. Der für Daurien eigenthümliche weisse Hartriegel, Cornus alba L., werde selten einen Faden hoch und seine häufiger getroffene niedrige Abart mit an der Erde verflochtenen Stämmchen und aufgerichteten Zweigspitzen könne fast einem grossen Vogelneste verglichen werden. 10. Sorbus Aucuparia L. bleibe nur strauchartig und werde nicht über 5 Fuss hoch. 11. Mespilus Cotoneaster L. werde kaum 2 Fuss hoch und ihr Stamm sei höchstens von der Dicke eines Kinderfingers. 12. Sambucus racemosa L. wachse an sonnigen Hügelabhängen, wo er nur 4—5 Fuss hoch werde, seine Blätter seien kaum 2 Zoll lang und nicht über einen halben Zoll breit. 13. Ribes Diacantha W. sei ein schwacher, kleiner, gegen 4 Fuss hoher Strauch mit kleinen, blassrothen Beeren. 14. Ribes procumbens W., in Sümpfen wachsend, werde 2—3 hoch und habe einen Stamm von der Dicke eines Federkiels. 15. Ribes fragrans W. werde nur 1½′ hoch. 16. Ribes rubrum L. werde gegen 4′ hoch und trage äusserst saure Beeren. 17. Rubus Idaeus L. sei in Daurien nur halb so hoch als im westlichen Sibirien und im europäischen Russland und trage nur sehr saure und intensiv carmoisinrothe Beeren. 18. Von Rubus arcticus L. kommt in Daurien nur eine Abart vor, welche nur 1—2 Zoll lang wird und kleinere Blätter, sowie auch kleinere Früchte trägt, als der ächte Nordbeerstrauch. 19. Auch Rubus Chamaemorus L. ist nur eine Abart des gewöhnlichen und hat kleinere, steifere, 2—3′ lange Reiser und kleinere Beeren. 20. Juniperus dahurica Pall. ist ein niedriger, krüppliger Strauch, kaum die Höhe von 2′ erreichend, mit einen halben Arm starkem, auf Felsen liegendem Stamme, und kann sich in keiner Weise mit dem gemeinen Wachholder messen, welcher noch an der Küste des nördlichen Finnlands unter 65° n. Br. eine Höhe von 15′ erreicht. 21. Larix dahurica Turcz. erreicht eine Höhe von 30—35′ und zeichnet sich vor Larix europaea DC. durch niedrigen Wuchs, niederliegenden, kurzen, sich windenden, in viele Aeste divaricat getheilten Stamm und durch kleinen, ½—¾ Zoll langen Zapfen aus. 22. Pinus Pichta Fisch. dahurica ist in den nördlichen Theilen Dauriens von krüppligem Wuchs, mit dünnem, zweigreichem, niedrigem Stamme und geringer (6—40′) Höhe. Sie ist daher unter den nordischen Fichten (P. Pichta, sibirica und P. Abies L.) die kleinste und niedrigste Abart. 23. Pinus Cembra L. var. pumila hat in Daurien nur etwa 2 Zoll im Durchmesser und eine Höhe von 20—30, selten bis 40′. Auch ihre Nadeln, Zäpfchen und Nüsse zeigen, mit denen der gewöhnlichen P. Cembra verglichen, eine verkleinerte Form. 24. Dasselbe gilt von Picea obovata Ledeb., welche sich von Pinus Picea L. hauptsächlich nur durch die geringere Grösse ihrer Zapfen unterscheidet. 25. Pinus silvestris L. findet sich in Daurien nur selten und nur in verkrüppelten Exemplaren. 26. Auch Juniperus Sabina L. wächst nur im Gebirge als Halbstrauch mit 1—2 Finger dickem Stamm bis 2 oder 5′ Höhe. 27. Unter den Amentaceae sind die Weidengewächse in Daurien am zahlreichsten vertreten. Verschiedene Arten, wie Salix depressa L., viminalis L., rosmarinifolia Gm., divaricata Pall., berberifolia Pall., rhamnifolia Pall., arbutifolia Pall., Gmelini Pall., incubacea Gm., lanata Pall., myrtilloides Pall., sibirica Pall., arbuscula Gm. u. s. w. wachsen theils an Flussufern, theils in feuchten Bergwäldern, sind aber alle verhältnissmässig kleiner und krüppeliger als in den entsprechenden Gegenden des übrigen Sibiriens und des europäischen Russlands. 28. Von Pappeln wächst Populus balsamifera L. fast an allen Flüssen als ein 4—5′ hoher Strauch, während die in den Wäldern häufige Populus tremula L. gegen 40—50′ hoch wird. 29. Unter den Betulaceen herrscht hier Betula davurica Pall. vor, welche sich von B. alba durch kürzere Baumstämme unterscheidet, doch findet sich auch letztere nicht selten, obgleich sie nicht über 4—5 Faden hoch wird. Am häufigsten ist hier B. fruticosa Pall., von 1—2 Faden Höhe, noch niedriger sind B. palustris Gm., von 2—3′ Höhe, und die ganz kleine Betula ovata W. An Bächen und Flüssen trifft sich nicht selten Alnus incana W., welche nicht

über 30' hoch wird; seltener und bedeutend niedriger ist in den Gebirgsthälern Alnus glutinosa Gärtn. 30. In Daurien findet sich auch Quercus Robur L., doch sind die am Argun und oberen Amur wachsenden Exemplare nur einzeln und selten, dabei verkrüppelt und unansehnlich. 31. Die Ulmen sind in Daurien nur durch die kleine, ungefähr 1 Faden Höhe erreichende, niedrige Ulmus pumila vertreten. 32. Von Sträuchern sind noch zu erwähnen: Lonicera coerulea L., welche in Daurien nur 1/2 Faden hoch wird und kleine, ovale, essbare Beeren trägt*); Hippophaë rhamnoides L. erreicht in Daurien eine viel geringere Höhe als die baumartige im europ. Russland; von Spiraea sorbifolia L. kommt in Daurien nur eine 4—5' hohe Abart**) vor; Sp. salicifolia L. wird nur 1/2 Faden hoch, Sp. chamaedryfolia L. nicht über 3 Fuss, Sp. thalictroides Pall. nur 2—3' hoch; von derselben Höhe und noch niedriger erscheinen auch die anderen Spiraeae, wie Sp. crenata L., sericea L. u. a. Auch Nitraria Schoberi, welche in der Baraba 3—4' hoch wird, erreicht in der Tareischen Steppe in Daurien nur eine Höhe von 1 1/2', ebenso erreicht Ephedra monostachya L., welche im westlichen Sibirien 1 1/2' hoch wird, hier nur eine Höhe von 1/2—3/4' und trägt bedeutend kleinere Früchte. 33. Bezüglich der krautartigen Gewächse (cfr. p. 103—107) findet Riesenkampff ebenfalls, dass sie sowohl im Wuchse als auch im Bau ihrer Theile den gleichnamigen europäischen oder den ihnen entsprechenden nachstehen.

Der Verf. geht hierauf ausführlich (cfr. p. 107—120) auf die Bedingungen des Pflanzenwachsthums im Allgemeinen und speciell in Daurien ein und findet, dass dieses Land die „Verkümmertheit" des grössten Theiles seiner Gewächse folgenden Umständen zu verdanken habe: 1) dem von der absoluten Höhe des Landes abhängenden rauhen Klima, 2) dem Mangel an Feuchtigkeit, Regen und elektrischen Entladungen und 3) der zu kurzen, nur 4 Monate dauernden Vegetationsperiode.

II. Hinsichtlich der zweiten Anomalie: Die Veränderung der Blütenfarben bei einigen Gewächsen, fand Riesenkampff, dass besonders folgende Pflanzen auf den Alpen Dauriens sich durch Farbenschönheit und die verhältnissmässige Grösse ihrer Blumen auszeichnen:

Iris tenuifolia W., dichotoma W., ventricosa W., biflora L., spuria L., sibirica L., Pseudacorus L., Scabiosa Columbaria L., Viola lanceolata L., uniflora L., Swertia perennis L., corniculata L., Gentiana macrophylla W., adscendens W., algida W., aquatica Pall., ciliata Pall., Lilium pomponium L., Convallaria verticillata, Hemerocallis flava, Butomus umbellatus, Dictamnus albus, Atragene alpina, Rosa alpina L., dahurica Pall., Delphinium grandiflorum L., dahuricum Pall., Aquilegia grandiflora Pall., viridiflora Pall., bicolor Pall., Pulsatilla patens W., Anemone sibirica L., dichotoma L., narcissiflora L., Clematis integrifolia L., hexapetala Pall., Paeonia anomala L., albiflora Pall., lactea Pall., Pedicularis Sceptrum Carolinum L., myriophylla Pall., Hesperis matronalis L., Geranium sibiricum Gm., Orobus lathyroides L., Robinia Caragana L., pygmaea L., Hedysarum frutescens L., Phaca sibirica Pall., silvatica Pall., prostrata, physoides, myriophylla, muricata, salsula Pall., Astragalus leptophyllus Pall., Hypericum Ascyron L., Scorzonera hispanica L., Crepis alpina L., Catananche coerulea L., Serratula coronata, alpina, multiflora L., Saussurea glomerata W., Cnicus uniflorus Gm., Aster alpinus L., Centaurea uniflora Gm., pectinata Siev., monanthos Gm., Calendula arvensis L., Echinops Ritro L., Ophrys paludosa L., Cypripedium Calceolus L., guttatum, variegatum Pall. und einige andere.

---

*) Wahrscheinlich Lonicera edulis Turcz. Ref.

**) Wahrscheinlich Spiraea Pallasii Rgl. Ref.

Nach Erwähnung und Zusammenstellung der Theorien De Candolle's, Du Petit-Thouars's, Grisebach's und Schouw's gelangt Verf. zu dem Resultate, dass zur Hervorbringung der Blüten sowohl Licht als auch Wärme, vor allem aber eine reine Luft nothwendig sei; für die lebhaftere Färbung der Blüten scheint ihm entweder die energischere Wirkung der Sonnenstrahlen in einer verdünnten Luft, oder die länger fortgesetzte, wenn auch nicht energische Insolation in den arktischen Gegenden (und auf den Hochgebirgen) von Wichtigkeit zu sein.

Die Erscheinung, dass in den höheren Gegenden Dauriens Rhododendron chrysanthum W. mit goldgelben Blumen, in den niedrigeren Gegenden Dauriens dagegen R. dahuricum L. mit purpurrothen Blumen auftrete, sucht Verf. daraus zu erklären, dass die Blüten des R. chrysanthum nicht zu dem hohen Grade der Oxydation gelangen wie die des R. dahuricum, welches auf der trockenen Sonnenseite der nicht sehr hohen und selten mit Schnee bedeckten Berge des niedrigeren Dauriens seinen Lieblingsaufenthalt gewählt hat, während R. chrysanthum im Hochgebirge feuchte Orte, den Ursprung der Quellen und Flüsse, moosige Niederungen und Schneekoppen, wo im Sommer eine anhaltende Feuchtigkeit sich erhält, bewohnt.

III. Die dritte Frage, deren Lösung sich Verf. zur Aufgabe gemacht hatte, betraf die Ursache der weissen Färbung der Blüten der Bisamdistel, Carduus nutans L., in der ganzen Umgegend von Pjätigorsk, eine Erscheinung, welcher schon Marschall von Bieberstein in seiner Flora Taurico-Caucasica Beachtung geschenkt hatte. So weit sich nämlich der Dunstkreis des Schwefelwassers von Pjätigorsk erstreckt, einerseits bis zum Beschtauberge und zur Colonie Karras, andererseits bis nach Essentuki, von der dritten Seite bis zu den Colonien Bethanien und Nikolajewka, in einem Umkreise von beinahe 100 Werst, erscheint diese Distel mit völlig weissen Blumen. In Pjätigorsk entwickelt sich nun aus den Quellen neben dem Schwefelwasserstoffgas noch eine beträchliche Menge Kohlensäure, und Verf. spricht deshalb die Vermuthung aus, ob nicht etwa in der Vereinigung dieser beiden Gase die Ursache der erwähnten Farbenveränderung zu suchen sei. Zur Erklärung der weiten Verbreitung lasse sich noch anführen, dass in Pjätigorsk der ganze Travertinboden mit unterirdischen Höhlen unterminirt sei, in denen sich Schwefelwasser befindet. Der poröse Tuff- und Travertinboden lasse allenthalben eine Imprägnirung mit Gasen zu, welche sich auch in der Luft vertheilten. So könnten die Pflanzen weder aus dem Boden noch aus der Luft die nothwendige Menge Ammoniak schöpfen, weil dieser letztere durch die Gase der Kohlensäure und des Schwefelwasserstoffgases fast vollständig neutralisirt werde. Verf. prüfte ausserdem noch das Verhalten der weissen Distelblumen sowohl Alkalien als Säuren gegenüber und glaubt aus diesen Beobachtungen den Schluss ziehen zu können, „dass bei der Weissfärbung der Bisamdistelblüten zugleich eine Oxydation derselben nebst Ermangelung des nöthigen Alkali und Azot, in Folge der Neutralisirung alles im Boden und in der Luft vorhandenen

Ammoniaks und einer Imprägnirung sowohl des Bodens als auch der Luft mit Kohlensäure und Schwefelwasserstoff stattfindet und für die weisse Färbung entscheidend ist". v. Herder (St. Petersburg).

Wainio, Edw., Observations sur les périodes de végétation des phanérogames dans le nord de la Finlande. (Meddelanden af Soc. pro fauna et flora Fennica. Helsingfors. Häftet 8. 1881. p. 157—175.)

Verf. veröffentlicht hier die Resultate der Beobachtungen, welche er während seines Aufenthaltes im östlichen Osterbotten (in den Kirchspielen von Kuhmo, Kianta und Kuusamo) und in den an das russische Karelien angrenzenden Bezirken während der Sommermonate des Jahres 1877 über die Entwicklung der Pflanzenwelt daselbst gemacht hat. Diese Beobachtungen sind Familienweise geordnet und umfassen 219 Arten. Da in diesem nordöstlichen Theile von Finnland derartige Beobachtungen entweder noch gar nicht, oder nur in sehr geringer Zahl gemacht worden sind, so theilen wir aus der grossen Zahl der Beobachtungen eine kleine Anzahl mit, welche solche Pflanzen betrifft, die eine weitere Verbreitung haben, oder in Deutschland schon Gegenstand phänologischer Beobachtungen geworden sind:

Ranunculus acris L. begann zu Kianta den 26./6. zu blühen, Caltha palustris L. zu Kuhmo in voller Blüte d. 12./6., Cardamine pratensis L. begann zu Kianta d. 8./7. zu blühen, in voller Blüte zu Kuusamo d. 17./7., Capsella Bursa pastoris Mönch begann zu Kuhmo d. 14./6. zu blühen, war zu Kianta am 1./7. in voller Blüte, Viola tricolor L. var. arvensis begann zu Kuhmo d. 12./6. zu blühen, war zu Kianta d. 24./6. in voller Blüte, Silene inflata Sm. begann zu Kuusamo d. 12./7. zu blühen, Stellaria media (L.) zu Kianta den 5./7., Geranium pratense L. zu Kuusamo den 20./7., während Oxalis Acetosella L. zu Nurmes d. 10./6. in voller Blüte war. Lathyrus pratensis L. begann im Kirchspiel von Oulanka d. 1./8. zu blühen, Trifolium pratense L. zu Kuusamo d. 20./7. und war am 28./7. in voller Blüte, Rubus Idaeus L. begann zu Kuusamo ebenfalls d. 20./7. zu blühen, Fragaria vesca L. zu Kianta d. 1./7., Sorbus Aucuparia L. ebenda d. 6./7., Epilobium angustifolium L. zu Kuusamo d. 28./7., Ribes nigrum L. war im Kirchspiel von Oulanka am 3./8. schon verblüht. Carum Carvi L. begann zu Kianta d. 1./7. u. zu Kuusamo d. 14./7. zu blühen; Lonicera caerulea L. war zu Kuusamo am 29./7. bereits verblüht; Galium Aparine L. var. infestum Kit. begann zu Kuusamo d. 17./7., Chrysanthemum Leucanthemum L. ebenda d. 26./7., Achillea Millefolium L. desgleichen den 12./7. u. Antennaria dioica (L.) zu Kianta d. 28./6. u. war in voller Blüte d. 7./7. Taraxacum officinale (L.) war zu Kuhmo den 18./6. in voller Blüte. Campanula rotundifolia L. begann zu Kuusamo d. 17./7. zu blühen, war in voller Blüte d. 25./7.; Vaccinium Vitis Idaea L. begannn zu Kianta d. 7./7. zu blühen, war zu Kuusamo d. 16./7. in voller Blüte; Ledum palustre L. begann zu Kianta d. 3./7. zu blühen, war in voller Blüte den 11./7.; Myosotis arvensis Hoffm. begann zu Kuhmo d. 18./6. zu blühen, war zu Kianta d. 28./6. in voller Blüte; Veronica longifolia L. begann zu Kuusamo d. 18./7. zu blühen, Euphrasia officinalis L. zu Kianta d. 8./7., Mentha arvensis L. im Kirchspiel von Uhtna d. 9./8., Plantago major L. zu Kuusamo d. 26./7., Chenopodium album L. zu Kuusamo d. 22./7., Polygonum aviculare L. zu Kuusamo d. 19./7., Populus tremula L. war zu Nurmes am 10./6. schon verblüht, während Juniperus communis L. zu Kianta d. 8./7. zu blühen begann u. Convallaria majalis L. zu Kuusamo am 16./7. in voller Blüte stand. Luzula multiflora Lej. begann zu Kianta d. 26./6. zu blühen, war in voller Blüte d. 3./7.; Anthoxanthum odoratum L. begann zu Kianta d. 6./7. zu blühen, Poa annua L. ebenda d. 8./7. u. Secale cereale L. zu Kuusamo den 29. Juli. v. Herder (St. Petersburg).

Felix, J., Beiträge zur Kenntniss fossiler Coniferenhölzer. (Sep.-Abdr. aus Engler's bot. Jahrb. Bd. III. 1882. Heft 3. p. 260—280. Mit 1 Tafel.)

Die Mehrzahl der hier beschriebenen Arten besprach der Verf. bereits in seinen „Studien über fossile Hölzer".*) Neu ist Folgendes:

I. Dyas: Zu Araucarioxylon Saxonicum Kr. gehören Arauc. Schrollianum und Saxonicum Göpp. sp. — II. Jura: Cedroxylon jurense Kr. wird Cormocedroxylon jur. Fel. genannt. — Cladocedroxylon Auerbachii Fel. ist ein Astholz a. d. Kimmeridge v. Mniowniki. — III. Tertiär: Ein Braunkohlenholz v. Bibai auf Jesso (Japan) wird beschrieben als Rhizocedroxylon Göpperti Fel. — Die Braunkohlenhölzer a. d. nordwestl. Sachsen (Cupressoxylon Protolarix Fel.) gehören nicht nur zu Sequoia Couttsiae Heer, sondern z. Th. wahrscheinlich zu Sequoia Langsdorfii Brongt. — Cupressinoxylon Hartigii Göpp. v. Bruckdorf bei Halle ist mit Cupressoxylon Protolarix, Peuce Hoedliana Ung. (= Pinites Hoedlianus Göpp.) mit Rhizocupressoxylon pannonicum Fel. zu vereinigen. — Pityoxylon Sandbergeri Kr. stammt nicht a. d. Keuper, sondern a. d. Tertiär Ungarns.

Zwei Exemplare ungarischer Holzopale des mineral. Museums zu München werden bezeichnet als Rhizotaxodioxylon palustre Fel. Hierzu gehören:

Cupressinoxylon uniradiatum Kr. a. d. Braunkohle v. Bauernheim in d. Wetterau, ferner mehrere der sog. „jüngeren Exemplare" von Rhizocupressinoxylon unirad., welche Conwentz von Karlsdorf am Zobten beschrieb, ebenso ein von demselben Autor bestimmtes Holz a. d. Braunkohlenquarzit v. Okrylla bei Meissen.

Auf der beigegebenen Tafel sind abgebildet:

Pityoxylon Mosquense Kr., Rhizotaxodioxylon palustre Fel., Cladocedroxylon Auerbachii Fel. u. Rhizocedroxylon Hoheneggeri Fel.

Sterzel (Chemnitz).

Bassi, R., Relazione sommaria degli esperimenti di inoculazione preventiva del carbonchio fatti alla R. Scuola veterinaria di Torino 8°. 32 pp. Torino 1882.

Die Impfungs-Versuche mit Milzbrand, welche in diesem Frühjahr probeweise in der K. Veterinär-Schule zu Turin angestellt worden sind, haben kein durchweg befriedigendes Resultat ergeben, und indem Verf. hier kurz den Gang und das Ergebniss der Experimente schildert, erhebt er eine Anzahl zum Theil wohl begründeter Einwendungen gegen die Einführung der Pasteur'schen Schutzimpfung.

In einer ersten Reihe von Experimenten starben von 11 zweimal geimpften Versuchsthieren in Folge der Infection 7 Thiere, von den 10 nicht geimpften Controlthieren bei Infection mit demselben Blute 8 Thiere.

Es scheint der (von Pasteur geäusserte) Verdacht ausgeschlossen, dass zugleich mit den Anthrax-Bacillen septicämische Microbien eingeimpft worden seien.

Die zweite Versuchsreihe wurde angestellt wie folgt: Von 18 zweimal geimpften Thieren wurden 8 mit Pasteur'schem „Virus virulent" inficirt und gleichzeitig mit derselben Materie 6 nicht geimpfte Thiere.

9 andere geimpfte Thiere und 8 nicht geimpfte wurden dagegen mit frischem, an Bacillus überreichem Anthrax-Blute inficirt.

*) Vergl. Bot. Centralbl. Bd. XI. 1882. p. 426.

Das Pasteur'sche „Virus“ liess alle geimpften Thiere gesund; von den 6 nicht geimpften starben 5, 1 (Ochse) bekam einen grossen Tumor, von dem es jedoch geheilt wurde.

Durch die Infection mit Anthraxblut starben von 9 geimpften Thieren 2 (Schafe), von 8 nicht geimpften Thieren 7.

Stellen wir diese Resultate zusammen, so haben wir:

	Geimpfte Thiere.			Nicht geimpfte Thiere.		
	1. Reihe	2. Reihe	Total	1. Reihe	2. Reihe	Total
Ovini	5	6	11	6	4	10
Bock	1	—	1	—	—	—
Pferde	3	1	4	2	2	4
Bovini	2	2	4	2	2	4
		Summa	20		Summa	18

Es starben durch nachherige Infection:

Geimpfte:		Nicht geimpfte:	
von 11 Ovini	7	von 10 Ovini	10
„ 1 Bock	1	„ 4 Pferden	3
„ 4 Pferden	1	„ 4 Bovini	2
„ 4 Bovini	—		
Totale: von 20	9	Totale: von 18	15

Es ist bemerkenswerth, dass sich das Pasteur'sche „Virus virulent“ ganz bedeutend schwächer verhielt, als frisches Anthraxblut.

Verf. prüft dann auch die Resultate ähnlicher Experimente, die in Bologna, Mailand, Rozières, Pakisch, Budapest etc. vorgenommen worden sind, und constatirt,

1. dass ziemlich häufig die Thiere schon in Folge der „Schutzimpfung“ an Milzbrand sterben;
2. dass oft die Bovini, auch ohne vorhergehende Schutzimpfung, der Infection mit Anthraxblut oder mit Virus widerstehen;
3. dass auch geimpfte Thiere, besonders Ovini, in bedeutender Proportion durch die nachherige Infection erkranken und getödtet werden;
4. dass die Virulenz des Anthrax-Blutes, aus uns unbekannten Gründen, bedeutend variirt;
5. dass unläugbar im Allgemeinen die geimpften Thiere weniger Gesundheitsstörungen bei nachmaliger Infection zu leiden haben, als die nicht geimpften Thiere;
6. dass das von Pasteur präparirte „Virus virulent“ in seinen Wirkungen weit mehr der Theorie der Schutzimpfung entspricht, als das stärker wirkende Anthrax-Blut.

Auf diese Sätze gestützt, spricht Verf. seine Bedenken gegen die Einführung der Schutzimpfung aus, indem er auch die Grundlagen der Theorie (Bacillen als Krankheitsursache, Nicht-Recidivität des Milzbrandes, Vererbung der Attenuation bei geschwächten Bacillen-Culturen) angreift. Andererseits stellt er die vom Milzbrand verursachten Verluste als oft übertrieben und oft nur durch Vernachlässigung angewachsen dar, und wenn man ausserdem die Möglichkeit der Heilung (20 – 30 $^0/_0$) und die Gefahr der Gründung

eines Milzbrand-Herdes in Folge der „Schutzimpfung“ im Auge behält, wird man mit der Annahme der allgemeinen Einführung jener Impfung sehr reservirt sein müssen. Verf. schlägt vor, noch längere Zeit zu warten und die Frage bis zu weiteren Entscheidungen nur als wissenschaftliches Experiment zu behandeln.

Penzig (Padua).

Neue Litteratur.

Allgemeines (Lehr- und Handbücher etc.):

Crié, L., Nouveaux éléments de Botanique. 12⁰. 800 pp. avec 1215 fig. Paris 1882. M. 7,50.

Pokorny, A., Illustrirte Naturgeschichte der 3 Reiche. Für Mittelschulen. Thl. II. Naturgeschichte des Pflanzenreichs. 13. Aufl. Ausg. f. d. Deutsche Reich. 8⁰. Leipzig (Freytag) 1882. M. 2.—

Algen:

Cooke, M. C., Some Fresh-Water Algae. (Grevillea. Vol. XI. 1882. No. 58. p. 75.)

Pilze:

Bernard, G., Champignons observés à La Rochelle et dans ses environs. 8⁰. Avec 56 pl. Paris 1882. M. 15.—

Cooke, M. C., Australian Fungi. [Contin.] (Grevillea. Vol. XI. 1882. No. 58. p. 57—65.)

— —, New British Fungi. [Contin.] (l. c. p. 69—72.)

— —, Three Asiatic Fungi. (l. c. p. 76.)

— —, Cryptosphaeria millepunctata Grev. (l. c. p. 76—78.)

— —, Illustrations of British Fungi (Hymenomycetes). Part XI and XII. 8⁰. London 1882.

Ellis, J. B., New Species of North American Fungi. (Bull. Torrey Bot. Club. Vol. IX. 1882. No. 11. p. 133—134.)

Gillet, C. C., Champignons de France. Les Discomycètes. Livr. 5. 8⁰. p. 113—140. 6 pl. Alençon 1882. M. 3.—

Morgan, A. P., A New Polyporus. (The Bot. Gaz. Vol. VII. 1882. No. 11. p. 135—136.)

Plowright, Charles, A Monograph of the British Hypomyces. With Illustr. of all Species by M. C. Cooke. [Contin.] (Grevillea. Vol. XI. 1882. No. 58. p. 41—51.)

— —, Experiments upon the Heteroecism of the Uredines. (l. c. p. 52—57.)

Richon, Ch., Notice sur le Dilophospora graminis. 8⁰. 9 pp. et pl. Vitry-le-François 1882.

Gährung:

Marchand, N. L., Botanique Cryptogamique. Fasc. II. Les Ferments. 8⁰. 350 pp. avec 105 fig. et 1 pl. Paris 1882. M. 7,50.

Muscineen:

Oertel, G., Beiträge zur Moosflora der vorderen Thüringer Mulde. (Abhandl. Thüring. bot. Ver. Irmischia. Sondershausen. Heft I u. II. 1882. p. 98—154.)

Gefässkryptogamen:

Trimen, Henry, A Ceylon Isoetes. (Journ. of Bot. New Ser. Vol. XI. 1882. No. 240. p. 353—355; tab. 234.)

Physikalische und chemische Physiologie:

Allen, G., On the Colours of Flowers. 8⁰. With Illustr. London 1882.

Burgerstein, A., Einige Bemerkungen zur Darwin'schen Wurzelkrümmung. (Oesterr. Bot. Ztschr. XXXII. 1882. No. 12. p. 386—387.)

Giltay, Eduard, Het Collenchym. Akademisch Proefschrift. 8°. 186 pp. V pl. Leiden (Brill) 1882.

Löw, O., Ueber den chemischen Charakter des lebenden Protoplasmas. (Bot. Ztg. XL. 1882. No. 48. p. 827 - 832.)

Molisch, Hans, Zur Kenntniss der Einlagerung von Kalkoxalatkrystallen in der Pflanzenmembran. (Oesterr. Bot. Ztschr. XXXII. 1882. No. 12. p. 382—385.)

Schuppe, Nicolai, Beiträge zur Chemie des Holzgewebes. Inaug.-Dissert. 8. 40 pp. Dorpat 1882.

Some Phenomena connected with the Cambium-Layer. (Bull. Torrey Bot. Club. Vol. IX. 1882. No. 11. p. 137—139.)

Biologie:

Clarke, C. B., Fertilization of Ophrys apifera. (Journ. of Bot. New Ser. Vol. XI. 1882. No. 240. p. 369—370.)

Darwin, Ch., L'origine des espèces au moyen de la sélection naturelle. Traduit p. E. Barbier. Nouv. édit. 8°. Paris 1882. M. 7.—

Potonié, Henry, Eine wenig beachtete vegetabilische Fliegenfalle. (Sep.-Abdr. aus Kosmos. Stuttgart. 1882. Novbr.) 8. 2 pp.

Systematik und Pflanzengeographie:

Bebb, M. S., Salix flavescens Nutt. var. Scouleriana. (The Bot. Gaz. Vol. VII. 1882. No. 11. p. 129.)

Beckwith, William E., Notes on Shropshire Plants. [Concl.] (Journ. of Bot. New Ser. Vol XI. 1882. No. 240. p. 363—368.)

Bennett, Arthur, Potamogeton Zizii M. & K. in England. (l. c. p. 370.)

Buet, Ch., Madagascar, la reine des îles africaines. Histoire, moeurs, réligion, flore et produits naturels. 8°. Illustré. Paris 1882. M. 6.—

Burgess, T. J. W., Trifolium hybridum L. (The Bot. Gaz. Vol. VII. 1882. No. 11. p. 135.)

Corry, Thos. H., Ranunculus Drouetii in Ireland. (Journ. of Bot. New Ser. Vol. XI. 1882. No. 240. p. 370.)

Dichtl, Zur Flora von Böhmen. (Oesterr. Bot. Zeitschr. XXXII. 1882. p. 411.) *[Standorte von Impatiens parviflora DC., Isatis tinctoria L., Geranium pyrenaicum L. und Rosa alpina L. in Nordböhmen.]*

Druce, G. C., Notes on the Flora of East Ross. (Journ. of Bot. New Ser. Vol. XI. 1882. No. 240. p. 356—358.)

Engelmann, G., The black-fruited Crataegi and a new species. (The Bot. Gaz. Vol. VII. 1882. No. 11. p. 127—129.)

Foerste, Aug. F., Lactuca Scariola L. (l. c. p. 136.)

Georges, A., Flora des Herzogthums Gotha einschliesslich der preussischen Enclave Wandersleben-Mühlberg, sowie der gothaischen Enclaven Nazza, Volkenrode und Werningshausen. (Abhandl. Thüring. bot. Ver. Irmischia. Sondershausen. Heft I u. II. 1882. p. I—IV, 1—74.)

Gray, Asa, Remarks concerning the Flora of North America. (From the American Journ. of Sc. Ser. III. Vol. XXIV. 1882. No. 143. Novbr.) 8°. p. 321—331.

Hance, H. F., Cleisostomatis speciem novam describit. (Journ. of Bot. New Ser. Vol. XI. 1882. No. 240. p. 359.)

Hansgirg, Ant., Beiträge zur Kenntniss der Flora von Böhmen. (Sep.-Abdr. aus Sitzber. k. böhm. Ges. d. Wiss. Prag. 1882. Octbr. 27.) 8°. 12 pp.

Hirc, D., Nachträge und Berichtigungen zur Flora von Fiume. (Oesterr. Bot. Ztschr. XXXII. 1882. No. 12. p. 390—393.) [Schluss folgt.]

Jenner, H. A., Notes on the Flora of East Sussex. (Journ. of Bot. New Ser. Vol. XI. 1882. No. 240. p. 360—362.)

Kronfeld, Moriz, Beiträge zur Flora von Kritzendorf in Niederösterreich. (Oesterr. Bot. Zeitschr. XXXII. 1882. No. 12. p. 393—395.) *[Verzeichniss mehrerer für die Landesflora interessanter Standorte, von denen Typha minima (gemein auf einer grossen Donau-Insel), Stenactis bellidiflora, Myricaria und Epilobium Dodonaei die wichtigsten sind. Ein sonderbarer Fremdling ist Cakile maritima, von der ein Exemplar im Donausande gefunden wurde. Eine pathologische Form nennt Verf. Lappa vulgaris rosulans. Dieselbe zeigt alle Metamorphosen von den Laubblättern zu widerhakigen Hüllschuppen.]*

Lacaita, C. C., Hieracium pellitum Fr. (Journ. of Bot. New Ser. Vol. XI. 1882. No. 240. p. 370.)
Martens, G. v., und **Kemmler, C. A.,** Flora von Württemberg und Hohenzollern. 3. Aufl. 2 Bde. 8⁰. Heilbronn (Gebr. Henninger) 1882. M. 10,50.
Rolfe, R. A., New Formosan Plants. (Journ. of Bot. New Ser. Vol. XI. 1882. No. 240. p. 358—359.)
— —, A new Cyperus from the East-African Islands. (l. c. p. 362.)
Schmidt, Oskar, Die botanische Section des ehemaligen naturwissenschaftlichen Vereins für Thüringen. (Abhandl. Thüring. bot. Ver. Irmischia. Sondershausen. Heft I u. II. 1882. p. 75—84.)
Sintenis, Paul, Cypern und seine Flora. [Fortsetzg.] (Oesterr. Bot. Ztschr. XXXII. 1882. No. 4. p. 120—129; No. 6. p. 190—195; No. 9. p. 290—293; No. 11. p. 364—366; No. 12. p. 396—400.)
Stein, B., Vorläufige Notiz über Culturversuche mit Orobanche. (l. c. No. 12. p. 395—396.)
Strobl, Gabriel, Flora des Etna. [Fortsetzg.] (l. c. No. 3. p. 91—97; No. 4. p. 129—132; No. 5. p. 159—162; No. 7. p. 229—232; No. 9. p. 297—302; No. 10. p. 329—333; No. 11. p. 366—370; No. 12. p. 400—404.)
Todaro, A., Hortus botanicus Panormitanus sive plantae novae vel criticae. Tom. II. Fasc. 3. Fol. Palermo 1882. M. 10.—
Delphinium orientale Gay. (Oesterr. Bot. Ztschr. XXXII. 1882. No. 12. p. 387—390.)
New Garden Plants: Pinus latisquama G. Engelmann n. sp., Eucharis Sanderi, Calanthe bracteosa H. G. Rchb. f., Pellionia Daveauana var. viridis N. E. Br., Pellionia pulchra N. E. Br. n. sp. (The Gard. Chron. New Ser. Vol. XVIII. 1882. No. 466. p. 712.)
Die wissenschaftlichen Ergebnisse der Vega-Expedition. Von Mitgliedern der Expedition und anderen Forschern bearbeitet. Hrsg. v. **A. E. Nordenskiöld.** Autorisirte deutsche Ausg. Lfg. 1. 8⁰. 64 pp. 1 Karte. Leipzig (Brockhaus) 1883. M. 2.—

Phänologie:

Oborny, A., Zur Herbstflora um Znaim in Mähren. (Oesterr. Bot. Zeitschr. XXXII. 1882. p. 412.) *[Eine Menge Rosenformen blühte im Laufe des October 1882 ein zweites Mal und es war daher Gelegenheit, Blüten und Früchte am selben Strauche gleichzeitig einzusammeln. Verf. nennt 11 Arten (im Sinne Déséglise's), von denen aber keine einzige zu den um Znaim so reich gegliederten Gruppen der Gallicanae DC. und Pubescentes Crép. gehört.]*
Töpfer, H., Phänologische Beobachtungen in Thüringen aus dem Jahre 1881. (Abhandl. Thüring. bot. Ver. Irmischia. Sondershausen. Heft I u. II. 1882. p. 85—96.)
— —, Phänologische Beobachtungen in Sondershausen aus den Jahren 1862—81. (l. c. p. 96—97.)

Paläontologie:

De Giorgi, C., Il carbon fossile nella provincia di Lecce. 8⁰. 20 pp. Maglie 1882.
Saporta, G. de, und **Marion, A. F.,** Die paläontologische Entwicklung des Pflanzenreichs. Die Kryptogamen. (Internat. wiss. Bibliothek. Bd. 54.) 8⁰. Leipzig (Brockhaus) 1882. M. 5.—

Teratologie:

Davenport, Geo. E., Albinism in Gentiana crinita. (The Bot. Gaz. Vol. VII. 1882. No. 11. p. 135.)
Trimble, William, Teratological and other Notes. (Bull. Torrey Bot. Club. Vol. IX. 1882. No. 11. p. 140—141.)
Floral Prolification in Gratiola. (l. c. p. 139.)

Pflanzenkrankheiten:

Baltus, E., Nouveaux cas de maladie des roseaux dus au Sporotrichum dermatodes (champignon parasite de l'Arundo donax). 8⁰. 6 pp. Lille 1882.
Sorauer, A., Die Obstbaumkrankheiten. 8. 212 pp. Berlin 1882. M. 2,50.

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

Brusasco, Lorenzo, Carbonchio: più convenienti provvedimenti profilattici e di polizia sanitaria per arrestarne lo sviluppo negli animali e la trasmissione all' uomo (cremazione e vaccinazione: dissertaz. 16⁰. Torino 1882. L. 3.

Hanausek, T. F., Mittheilungen aus dem Laboratorium der Waarensammlung in Krems. XVI. Ueber eine neue Ingwersorte. (Sep.-Abdr. aus Ztschr. d. Allg. österr. Apotheker-Ver. 1882. No. 33.) 8⁰. 2 pp. Krems 1882.

Karsten, H., Deutsche Flora. Pharmaceutisch-medicinische Botanik. Lfg. 10. 8⁰. p. 913—1008. Berlin (Späth) 1882. M. 1,50.

Luerssen, Ch., Medicinisch-pharmaceutische Botanik. Lfg. 22 u. 23. [Schluss.] 8⁰. Leipzig (H. Hässel) 1882. à M. 2.—

Pagani, Giovanni, Sulla vaccinazione carbonchiosa. 8⁰. 24 pp. Piacenza 1882.

Pereira da Costa, Luiz, Nosologia da febre puerperal. Dissert. (O Instituto. Coimbra. Ser. II. No. 3. Vol. XXX. 1882. Setembro. p. 110—117.) [Continúa.]

Technische und Handelsbotanik:

Oudemans, C. A. J. A., De Handelsplanten. 36 col. Tfln. u. Text. Amsterdam 1882. M. 7,80.

Forstbotanik:

Lorentz, B., et **Parade, A.,** Cours élémentaire de Culture des bois, créé à l'Ecole forestière de Nancy. 6e édit. 8⁰. 750 pp. 1 pl. Paris 1882. M. 7,80.

Oekonomische Botanik:

Savastano, L., Di alcune varietà di agrumi. I. (Estr. dall'Agricolt. merid. 1882. No. 21 e 22.) 8⁰. 7 pp. Portici 1882.

Gärtnerische Botanik:

A Foreign Resident [Aucuba japonica]. (The Gard. Chron. New Ser. Vol. XVIII. 1882. No. 466. p. 711—712.)

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Notiz über Holosteum umbellatum L.

Von

Dr. **C. Sanio.**

In der Sitzung der physikalisch-ökonomischen Gesellschaft zu Königsberg vom 2. November dieses Jahres theilt Prof. Caspary bei Gelegenheit der Erörterung seiner in Westpreussen gemachten Entdeckungen (Aldrovandia vesiculosa Monti im Sumpfrande des Sees Czistochleb bei Thorn zu Tausenden, Alisma parnassifolium L. in zwei Tümpeln südlich von Pnivitten bei Culm, beide neu für das Königreich Preussen) mit, dass vom Lehrer G. Fröhlich bei Thorn eine für Preussen und Deutschland neue Form des Holosteum umbellatum L. mit Knopfhaaren auf Stengeln und Blättern aufgefunden sei, wahrscheinlich var. oligandrum Ledeb., bisher nur aus Russland bekannt. Diese Notiz veranlasste mich, mein Herbar zu vergleichen, und fand ich darüber hier folgende, wahrscheinlich 1871 nach frischem Materiale

aufgenommene Bemerkung: „Ledebour fl. ross. I. p. 373 unterscheidet 2 Varietäten, nämlich *α.* oligandrum Ledeb. staminibus 3—5 und *β.* pleiandrum Ledeb. = Holosteum glutinosum Fischer et Meyer, staminibus 6—10, herba tota glanduloso-pubescente. Var. *α.* oligandrum zerfällt in 2 Lusus, 1) herba glabra vel parum glandulosa, pedicellis calycibusque glaberrimis, 2) herba cum pedicellis calycibusque glanduloso-pubescente. Die Lycker Pflanze gehört sämmtlich zu *α.* oligandrum Ledeb.; ich fand 2 bis 4 Stamina.“ Bei einer heute vorgenommenen Untersuchung fand ich einmal 4, zweimal 5 Stamina, die Breite der Petalen veränderlich. Fuss, Fl. Transsilvaniae, p. 117! unterscheidet bei Holosteum umbellatum ein *β.* Heuffelii Wierzb. „glanduloso-pubescens“. Da nur ein Standort angegeben wird, „Reussen“, so ist diese Form in Siebenbürgen selten. Da ich diese drüsige Form selbst bei Lyck mehrfach gesammelt hatte, so nahm ich die Unterscheidung von Fuss in meinem Herbare an, zumal dadurch die Feststellung Ledebour's, der für die drüsige Form keinen besonderen Namen hat, unberührt bleibt. Darnach zerfällt die Lycker Pflanze in zwei Formen, nämlich:

† pedunculis glabris, internodiis, infimis exceptis, in superiore parte glanduloso-puberulis. So häufiger: am Rande des Weges nach. Mrosen, Uferabhänge des Lycker Sees vor Sybba, sandige Uferabhänge des Lyckflusses, am kleinen Przewrod (Just), kiesige Stadtfelder an der Swinia Gora.

†† Heuffelii Wierzbicki pedunculis internodiisque, hisce excepta. inferiore parte glanduloso-puberulis. So am Wege nach Mrosen, Uferabhänge des Lyckflusses vor Sybba, Ackerränder an der Swinia Gora Also meistens oder vielleicht immer mit der kahleren Form zusammen

Lyck, den 24. November 1882.

De distributione geographica formarum Orchidis laxiflorae Lam. per Hungariam.

Autore

Dre. **Vinc. de Borbás.**

1. O. palustris Jcq. Collect. I. p. 75 „labelli lobo medio laterales (lobos) aequante aut paulo longiore“ in pratis torfaceo-paludosis circa Budapestinum, praecipue ad molam pulveris pyrii et in campo Rákos; in pratis ad Csanak prope Jaurinum, locis similibus ad Zvecsovo infra montem Papuk.

2. O. laxiflora Lam. Fl. Franc. 3. p. 504 labelli lobo medio brevissimo, labellum igitur late emarginato-obcordatum, in pratis vallis Rečina ad Flumen!!, in pratis humidis „Klancina“ ad Buccarica (leg. D. Hirc).

Observ.: In paludosis S. Giuliano prope Pisam formae utraeque crescunt fide exemplaris, quod cl. H. Groves mihi misit.

3. O. elegans Heuff. in „Flora." 1835. I. p. 250 et Enumer. Ban. Temes. p. 166 labello integro, non trilobo, leviter emarginato aut anguste obcordato, insuper apice leviter crenulato, bracteis longe acuminatis, ovarium conspicue superantibus Robustissima.

In pratis humidis ad Szvinica, ad Alibunár, inter Miháld (valachis Mehádia*) et Topletz, Crisii in comitatu Körös!! (Croat.), ad Drasso Transsilv. (leg. J. de Csató).

Differt a praecedente praecipue emarginaturâ labelli minori, angustâ vel obsoletâ, quae in O. laxiflora latitudine ample dilatatur. Lobus labelli medius etsi brevissimus in O. laxiflora adest, in O. eleganti nullus!

Cl. L. Simkovics in Akad. Közl. 1878 (Tom. XV. No. 16. p. 600) inter Szvinica et Drenkova, ubi ego O. elegantem inveni, O. palustrem Jcq. crescere dicit. Ipse specimen Simkovicsianum non vidi, sed quod supra Szvinica, versus Drenkova legi, absque dubio O. elegans est. Num igitur utraeque formae ad Szvinica proveniant necne, mihi dubium est.

Instrumente, Präparations- u. Conservationsmethoden etc. etc.

Ein neuer beweglicher Objecttisch.

Von

Professor Dr. **L. Dippel.**

E. Boecker in Wetzlar hat in neuester Zeit einen beweglichen Objecttisch construirt, welcher bei verhältnissmässig einfachem Bau eine nur mässige Dicke besitzt und neben einer umfänglichen Gebrauchsfähigkeit nach verschiedenen Seiten der mikroskopischen Praxis auch als Maltwood'scher Finder benützt werden kann.

Der Apparat besteht aus einer unteren festen, mittels einer geeigneten Anpassungsvorrichtung (die sich nach Gestalt und Grösse des Objecttisches richtet) an dem Stative zu befestigenden, in der Mitte eine der Tischöffnung entsprechende, für eventuell zu benutzende besondere Blendungen Raum gewährende kreisförmige Oeffnung besitzenden Messingplatte, über der sich eine zweite mit etwa 40 mm langem, 30 cm breitem vierseitigen Ausschnitte versehene, den mittels Federklammern festgehaltenen Objectträger aufnehmende Platte mittels eines sinnreichen Mechanismus nach zwei aufeinander senkrechten, mit der Längs- und Querachse des Objecttisches zusammenfallenden Richtungen hinwegführen lässt.

Die Bewegung von rechts nach links und umgekehrt wird durch eine an der linken Seite des Tisches befindliche Schraube bewerkstelligt, welche einen mit der oberen Platte aus einem Stücke gearbeiteten, in

*) Huius loci vocabulum principale Miháld est, quod verbum ex „Mihál" (= Michaël) cum litera „d" formatum (cfr. Szeg-e-d, Nádas-d, Köves-d), incolis autem valachicum evasum.

schwalbenschwanzförmiger Coulisse und mittels eines inneren Ausschnittes an mit der unteren Platte verschraubtem Führungsstück laufenden Schlitten verschiebt, dessen exacte Bewegung noch weiter durch eine seitliche, bewegliche Leiste gesichert wird, die mittels zweier Stellschräubchen nach Bedürfniss etwas schärfer angezogen oder gelockert werden kann. Zur Ablesung der Verschiebungsgrösse nach dieser Richtung dient eine auf der dem Beobachter zugekehrten Seite des Schlittens eingeschnittene, an festem Nonius vorübergleitende Millimetertheilung, an der noch 0,1 gut abgelesen werden kann. Die Querverschiebung, d. h. die Bewegung von vorn nach hinten und umgekehrt, besorgt eine an der rechten Seite hervortretende Schraube mit grossem Kopfe und langer, an der Vorderseite vorbeilaufender Spindel, deren Ende in ein Gewinde übergeht, das seinerseits in ein Zahnrad eingreift, welches ein mit der beweglichen Platte fest verbundener, in einer an der festen Platte verschraubter Hülse sich drehender Messingcylinder eingeschnitten hat. Diese letztere Bewegung ist in Folge davon, dass sich nicht grosse Metallflächen aufeinander bewegen (wie bei anderen ähnlichen Apparaten), sondern die obere Platte gegen ihr rechtsseitiges Ende hin auf zwei Reibungsröllchen läuft, eine recht sanfte und stetige und erscheint bei nicht zu kurzem Drehungsradius als eine fast vollkommen geradlinige. Ihr Maass wird an einer mit der unteren Platte verschraubten, in 100 Grade getheilten Scheibe mittels mit der Spindel gehendem Zeiger abgelesen.

Es ist nun leicht einzusehen, wie mittels der beiden Ablesungen an Scala und Theilkreis der Ort eines einmal eingestellt gewesenen Punktes von der Beobachtung unterliegenden Präparaten später wieder aufgefunden werden kann. Um hiefür die nöthige Gewähr zu bieten, ist auf der oberen Platte links ein Anschlag angebracht, an welchen die dort früher angelegene Endkante des Objectträgers wieder angelegt werden muss, während zugleich die entsprechende Längskante die Stifte der beiden Federklammern berührt.

Van Ermengem, Préparation des bactéries de la tuberculose, perfectionnements apportés à la méthode de double coloration. (Soc. Belge de Microsc. Procès-verb. de la séance mens. du 29 juillet 1882. p. CLI—CLIV.)

Da auch das verbesserte Ehrlich'sche Verfahren der Präparation der Tuberculosebacillen*) dem Verf. nicht immer die gewünschten Resultate gab, so modificirte er dasselbe und hatte nun stets absolut sichere Erfolge. Anstatt Anilinöl in Wasser zu lösen, benutzte er reines, rectificirtes Anilin (Anilinum purum). Das verbesserte Verfahren besteht nun in folgendem: Man mische 4 Gramm Anilinum purum mit 20 Gramm Alkohol von 40°, in welchem eine geeignete Anilinfarbe gelöst ist und füge dem Gemisch die gleiche Menge destillirtes Wasser zu. Dabei ist es vortheilhaft, die Lösung nicht lange vorher zu präpariren und kurz vor dem Gebrauche zu filtriren, damit die färbende Masse von pulverförmigen

*) Bot. Centralbl. Bd. XI. 1882. p. 177.

Absätzen freibleibt. Als dauerhafteste Färbemittel erwiesen sich schwefelsaures Rosanilin und Methylviolett BBBBB. Nach der Entfärbung muss das Präparat sorgfältig in destillirtem Wasser ausgewaschen werden, damit die Bacillen ihre intensive Farbe behalten. Zur Grundfärbung eignet sich am besten Anilinblau in wässriger Lösung, Vesuvin und Carmin von Grenacher, letzteres besonders, wenn die Färbung der Bacillen durch Blau oder Methylgrün erfolgte. In den auf diese Weise hergestellten Präparaten sind die Tuberculosebacillen allein kenntlich und leicht von zahlreichen anderen Organismen, vor allen von den verschiedenen, im Sputum durch Fäulniss entstehenden Bacterien zu unterscheiden. Nothwendig ist es immer, die Präparate vor directem Sonnenlicht oder zu hellem Tageslichte zu schützen. Als Einschlussmittel werden Kanadabalsam und Damarlack, in Benzin gelöst, empfohlen; auch Gelatinegallerte eigne sich sehr gut.

Verf. macht noch auf das von Baumgarten*) publicirte einfache und leicht ausführbare Verfahren, Tuberculosebacillen nachzuweisen, aufmerksam. Nach Ausbreitung der tuberculosen Masse auf Deckgläsern, wie Koch und Ehrlich angegeben haben, legt man die betreffenden Gläser in ein Uhrglas und bedeckt sie mit destillirtem Wasser, dem einige Tropfen einer 33-procentigen Kalilösung zugefügt wurden. Hierauf kann man ohne alle weitere Vorbereitung die Bacillen unter einer 400—500fachen Vergrösserung erkennen, besonders wenn man leicht aufs Deckglas drückt, sodass sich die Bacillen vom Detritus trennen. Die verschiedenen Bacterien, welche sich neben den Tuberculosebacillen finden, sicherer zu unterscheiden, kann man die Deckgläser auch trocknen, 2—3 mal durch eine Flamme ziehen und mit einer concentrirten Lösung von Anilinviolett oder einer anderen Anilinfarbe färben. Dann werden die nicht specifischen Bacterien gefärbt erscheinen, die Tuberculosebacillen aber farblos bleiben. Der ganze Process dauert kaum 10 Minuten. Zimmermann (Chemnitz).

Gelehrte Gesellschaften.

Société botanique de Lyon.

Séance du 10 octobre 1882.

Présidence de M. Viviand-Morel. — La séance est ouverte à 7 heures 3/4. — Le procès-verbal de la dernière séance est lu et adopté. — Communications: M. **Therry**: Présentation de divers Cryptogames. Quelques variétés des plantes présentées sont remarquables, surtout un Clonostachys candida Harz. récolté sur un tronc humide de chêne, espèce tellement luxuriante qu'elle ressemble à première vue à un Corticium; Septoria pyri sp. n., diffère du pyricola Desm. par des périthèces plus petits, des spores plus grosses, 4 à 7 fois septées, sur blessures d'insectes des feuilles du poirier; Trichocladium chartarum sp. n. sur papier pourri; Trichothecium roseum V... sur une truffe pourrie; Sporotrichum incrustans, parasite d'un Diatrype; Amblyo-

*) Centralbl. für die Medicin. Wissensch. vom 24. Juni 1882.

sporium umbellatum Harz. sur écorce d'un vieux Cydonia; Acremonium alternatum L. K. sur feuilles de poiriers blessées par des insectes; Rosellinia pulveracea (Ehrb.) Fisch., sur tronc décortiqué d'Ulmus; Valsaria rubricosa (Fr.) Sacc. sur tronc coupé d'Alnus glutinosa; Valsa Spegazziniana Sacc. sur rameaux de Viburnum Opulus; Penicillium .... dans un bain photographique hors d'usage, très belle plante trapue et à grosses fructifications etc., etc. — M. le président donne lecture d'une note de M. le Dr. **Magnin**: Nouvelles observations sur les plantes adventives du Lyonnais. Dans cette note M. Magnin rappelle que dans les séances d'août et octobre 1881*) il signalait à la Société l'apparition dans une luzernière située à Beynost de l'Helminthia echioïdes et du Centaurea solstitialis en grand nombre d'exemplaires. Il dit avoir observé à plusieurs reprises pareilles apparitions n'ayant jamais duré plus d'une année, et qu'elles s'étaient toujours produites lors de la 1ère année de l'établissement de la luzernière, et il concluait que probablement il en serait de même pour le cas qu'il venait d'observer. M. Magnin dit que ses prévisions se sont réalisées; cette luzernière, qui l'année dernière renfermait sur une surface d'environ 10 ares 16 pieds d'Helminthia echioïdes, 14 pieds de Centaurea solstitialis, 5 de Lactuca saligna, 4 de Crepis setosa, ne renfermait au mois d'août 1882 aucune trace des plantes citées, seule la Barkhausia setosa s'est non seulement maintenue, mais au contraire a prospéré. Et cependant il assure que les graines ont mûri, sont tombées à terre, ce dont il s'est assuré, peut-être n'ont-elles pas levé, la luzernière ne recevant plus aucune culture, ces graines n'ont pas été introduites dans le sol? Quoiqu'il en soit l'Helminthia et le C. solstitialis se comportent toujours ainsi dans les environs de Beynost; on doit donc rayer ces espèces des plantes spontanées de la Flore, ou tout au moins bien indiquer qu'elles n'y sont qu'accidentelles, du moins pour un grand nombre de localités où elles sont mentionnées dans la Flore de l'abbé Cariot. M. Viviand-Morel fait observer qu'il est assez difficile de tirer des conclusions sur la naturalisation des plantes; dans le fait cité par M. Magnin il fait remarquer que les cultivateurs pour détruire les plantes adventives qui souvent abondent dans un champ, surtout celles qui sont annuelles, ensemencent leur champ de luzerne; dans notre région on fauche cette plante 3 ou 4 fois par an, et ces opérations sont une des causes principales de la disparition des Helminthia et C. solstitialis. M. le Dr. St.-Lager appuie l'opinion émise par M. Viviand-Morel, il ajoute que beaucoup de plantes qui nous paraissent délicates, parce que les trouvant dans un endroit cultivé cette année, elles auront disparu l'année suivante, leur disparition ne devra pas être imputée aux influences climatériques, mais bien à l'action de l'homme. — La séance est levée à 9 heures 1/4.

Le Secrétaire: J. Nicolas.

Entgegnung.**)

In der Beilage zu No. 41 des laufenden Jahrgangs der Zeitschrift „Natur" hat Herr Wohlfarth, Verfasser eines im vorigen Jahr zu Berlin erschienenen Buches, betitelt: „Die Pflanzen des Deutschen Reichs, Deutsch-Oesterreichs und der Schweiz" eine Schlussbesprechung der 2. Auflage meines „Führers in das Reich der Pflanzen Deutschlands, Oesterreichs und der Schweiz" veröffentlicht, welche an Gehässigkeit ihres Gleichen sucht. Ich selbst habe sein Buch bereits in No. 52 des Jahrgangs 1881 des „Literarischen Centralblatts" besprochen und zwar, obgleich mir schon damals bei einer nur flüchtigen Durchsicht dessen grosse Lückenhaftigkeit auffiel, ohne hierauf Gewicht zu legen, in wohlwollendster Weise, da es gegen meine Grundsätze ist, einem

*) Cfr. Bot. Centralbl. Bd. VII. 1881. p. 398.

**) Verf. veröffentlicht diese Entgegnung im „Botanischen Centralblatte", da die Redaction der „Natur" sich entschieden geweigert hat, dieselbe in ihren Spalten zum Abdruck zu bringen.

jungen, noch unbekannten Forscher durch abfällige Kritik über ein sonst mit Fleiss und Geschick ausgearbeitetes und bei allen Mängeln brauchbares Buch zu schaden, selbst wenn dasselbe, wie in diesem Falle, ein Concurrenzwerk eines meiner eigenen Bücher ist; denn wer mich kennt, der weiss, dass mir nichts ferner liegt, als Brodneid. Ich wusste damals nicht, dass Herr Wohlfahrth bereits vorher irgendwo eine sehr abfällige Kritik über die ersten 5 oder 6 Lieferungen meines Buches veröffentlicht hatte, offenbar zu dem Zwecke, um mein in 2. Auflage erscheinendes Buch zu Gunsten des seinigen vom Markte zu verdrängen, was er dadurch zu erreichen vermeinte, dass er dasselbe wegen einzelner Unrichtigkeiten und Druckfehler, die in jedem derartigen Werke unterlaufen, als unbrauchbar darzustellen sich bemühte. Diese Kritik, von welcher ich erst durch No. 49 des vorigen Jahrgangs der „Natur" Kunde erhielt, hatte mich veranlasst, in dem Vorwort zur 2. Auflage meines „Führers" auf die grosse Unvollständigkeit der Wohlfarth'schen Flora hinzuweisen und zwar deshalb, weil deren Verfasser in seiner Vorrede die Prätension ausspricht, dass in seinem Buche alle im Deutschen Reich, Deutsch-Oesterreich und der Schweiz wildwachsenden Arten u. s. w. beschrieben seien, wobei ich zugleich meinem Befremden Ausdruck verlieh, dass Herr Wohlfarth es nicht der Mühe für werth erachtet habe, meinen „Führer" unter den von ihm namhaft gemachten benutzten Büchern auch nur zu nennen, obwohl er dasselbe augenscheinlich vielfach benützt, auch demselben seine Eintheilung entlehnt habe. In der That wäre es ein mehr als sonderbarer Zufall, wenn Herr Wohlfarth ohne Kenntniss meines schon vor 18 Jahren erschienenen und viel verbreiteten Buches genau dieselbe Eintheilung des Stoffes, ja wörtlich dieselben Ueberschriften der Hauptabtheilungen gewählt haben sollte. Diese meine Bemerkungen haben Herrn Wohlfarth ausser Rand und Band gebracht und ihn veranlasst, die oben erwähnte Kritik über mein ganzes Werk zu veröffentlichen. Seine Entrüstung beweist zur Genüge, dass der „Fechterstreich", wie er meine Behauptung, er habe mein Buch benutzt, zu nennen beliebt, gesessen hat. Ohne mich auf eine Beleuchtung der vielen Unrichtigkeiten, die mir Herr Wohlfarth imputirt, einzulassen, und indem ich es ruhig abwarte, dass er den Beweis liefere, zur Richtigstellung meiner vielen Irrthümer „bedürfe es einer Broschüre", will ich nur die Schlusssätze seiner Kritik hier nochmals anführen und zurecht stellen. Herr Wohlfarth schreibt: „Seine (Willkomm's) Tabellen sind, wie gezeigt, vielfach oberflächlich und unrichtig, was er durch die Beigabe von 12 neugedruckten Blättern, mit welchen freilich wieder neue Fehler (?) eingewandert sind, thatsächlich einräumt (?). Wirklich überraschend klingt aber weiterhin das Geständniss des „Führers", dass ihm Wohlfarth's „Pflanzen Deutschlands, Deutsch-Oesterreichs und der Schweiz" als Quelle gedient habe. Was suchte er denn noch in dem von ihm selbst fast zum Plagiat (?) gestempelten Buche für sich? — Nach solchem Geständniss gönnen wir ihm das Selbstlob, eine bedeutende Zahl von Arten für sein Gebiet mehr zu bringen, als jenes vermeintliche Plagiat. Schade nur, dass von seinem Plus gleich 30 nach den „Pflanzen etc." aufgenommene, aber als müssige Zuschauer (?) unter „Zusätze" gestellte Species abgehen; schade, dass unter den übrigen Arten des Mehr sich auch die Manen von Orobanche fragrans Koch, O. Hyperici Ung., O. macrosepala F. Schultz und mehrerer anderen, ja sogar solcher finden, die nur durch (längst berichtigten) Irrthum früher als Bürger des Gebietes gezählt wurden, wie z. B. Micropus supinus; jammerschade, dass viele (?) zum Ueberschuss gerechnete Arten des Führers nichts weiteres als (oder nicht einmal) Varietäten sind, wie z. B. Juncus fistulosus; schlimm auch, dass der „Führer" so ungeübt im Zählen sich zeigt, denn seine grossen Posten schrumpfen auf höchstens das Doppelte von deren Quersumme zusammen, wofür dem Referenten gewiss der Entschuldigungsgrund zur Seite stehen darf, den der „Führer" in seiner Vorrede für die bei ihm selbst fehlende, ebenso grosse Zahl von Species (?) in Anspruch nimmt. Es hätte schliesslich der „Führer" billig die Vorrede des von ihm angegriffenen Buches richtig citiren sollen, in der nicht die Prätension ausgesprochen wird, dass dasselbe „alle" Arten enthalte."

Indem ich es den Lesern dieser Blätter und insbesondere meinen Herren Fachcollegen überlasse, für den Ton, den dieser homo novus einem älteren

und hinsichtlich seiner Leistungen auf dem Gebiete der Floristik sattsam bekannten Forscher gegenüber anzuschlagen beliebt, die richtige Bezeichnung zu finden, erlaube ich mir zu dessen vorstehenden Auslassungen folgende Bemerkungen:

1. muss ich gegen die Insinuation, als habe ich sein Buch zu einem Plagiat herabgewürdigt, entschieden Verwahrung einlegen;
2. sind jene 12 Blätter blos deshalb beigegeben worden, weil sich in denselben, deren Correctur ich während einer vierwöchentlichen schweren Krankheit nicht überwachen konnte, viele falsche Ziffern eingeschlichen hatten;
3. ist es meines Erachtens die Pflicht und Schuldigkeit eines Jeden, welcher die Flora eines grossen Gebietes bearbeitet, alle grösseren, die Flora dieses Gebiets behandelnden Werke, zumal neue, mögen sie nun gut oder schlecht sein, bei seiner Arbeit zu Rathe zu ziehen, und habe ich daher Herrn Wohlfarth's Buch, welches erschien, als die 2. Auflage meines „Führers" bereits mehr als zur Hälfte gedruckt war, bei den 5 letzten Lieferungen verglichen und dasselbe nicht absichtlich ignorirt, wie es jener Herr bezüglich des meinen gethan hat;
4. ist es nicht wahr, dass von dem Plus meiner Arten gleich jene 30 nachträglich beigefügten abgehen, denn Herr Wohlfarth wird in dem nachfolgenden Verzeichniss der in seinem Buche fehlenden Arten auch nicht eine einzige jener in meinen „Zusätzen" charakterisirten Arten finden;
5. sind die Meinungen über die Artberechtigung der von ihm genannten Orobanchen unter den Systematikern noch jetzt getheilt;
6. ist das Nichtvorkommen von Micropus supinus in Südtirol und Krain, wohin diese Pflanze sehr leicht aus Oberitalien und Dalmatien eingeschleppt werden kann, noch keineswegs bewiesen;
7. wird Juncus fistulosus Guss. sowohl von Parlatore als von Arcangeli (in dessen in diesem Jahre erschienener Flora italiana) als eigene Art, und nicht als Varietät von J. glaucus betrachtet;
8. ist, wie aus dem nachfolgenden Verzeichnisse erhellt, es nicht wahr, dass meine „grossen Posten" zusammenschrumpfen, und ebenso unrichtig, dass in meinem Buche eine gleich grosse Anzahl von Arten fehle, als in seinem. Endlich muss ich
9. es als mehr wie dreist bezeichnen, wenn Herr Wohlfarth mir ins Gesicht behauptet, dass ich die Vorrede seines Buches unrichtig citirt habe, denn in derselben ist p. VI, noch dazu mit gesperrten Lettern, gedruckt: „Das Buch enthält mit Ausnahme der Zellenpflanzen alle im Deutschen Reiche, Deutsch-Oesterreich und der Schweiz wildwachsenden anerkannten Arten und deren Abarten" u. s. w. Dass in zwei Floren, in denen beiden die Zellenpflanzen nicht berücksichtigt sind, unter „allen" Pflanzen nur die Gefässpflanzen verstanden werden können und daher die Worte „mit Ausnahme der Zellenpflanzen" nicht citirt zu werden brauchten, ist selbstverständlich.

Ich lasse nunmehr die Verzeichnisse der Arten folgen, welche in Wohlfarth's Buche fehlen, nachdem ich noch 2 Arten, welche möglicherweise unter Euphrasia officinalis und Festuca ovina stecken können, nämlich E. pratensis Rchb. und F. glauca Lam. (die dann aber wenigstens als Synonyme hätten angeführt werden müssen) ausgeschieden habe. Wo diese Pflanzen beschrieben sind? Darum möge sich Herr Wohlfarth selbst kümmern. Auch dürfte es demselben schwer fallen, den Beweis zu erbringen, dass alle diese Arten „nicht anerkannte" seien.

Die aus der Flora Deutschlands und Oesterreichs (mit Ausnahme Istriens) fehlenden Arten (nicht Bastarde!) sind in alphabetischer Reihenfolge die nachbenannten: Alyssum rostratum Stev., Arabis ovirensis Wulf., Aretia Wulfeniana Sieb., Aster frutetorum Wimm., Avena pseudoviolacea Kern., Bromus Billotii F. Schultz, B. condensatus Hack., Buffonia macrosperma Reichb., Calamintha Einseleana F. Schultz, Callitriche cophocarpa Sendtn., Capsella rubella Reut., Carduus agrestis Kern., C. glaucus Baumg., Carex castanea Mielichh., C. depauperata Good., C. distachya W., C. nemorosa Rebent., Centaurea microptilon Gr. Godr., C. stenolepis Kern., Cerastium alsinifolium

Tausch, C. filiforme Schleich., C. Kablikianum Wolfr., C. macrocarpum Schur, C. uniflorum Mur., Crocus albiflorus Kit., Erigeron neglectus Kern., Erysimum suffruticosum Spr., Festuca amethystina L., F. flavescens Bell., F. Scheuchzeri Vill., F. Uechtritziana Wiesb., F. vaginata W. K., F. violacea Gaud., Filago neglecta DC., Galeopsis acuminata Rchb., Galium elatum Thuill., G. laevigatum L., Gnaphalium supinum L., Hieracium absconditum Hut., H. aestivum Fr., H. asperulum Freyn, H. asyngamicum Kern., H. barbicaule Čelak., H. chartaceum Celak., H. epimedium Fr., H. fastigiatum Fr., H. graniticum Schultz Bip., H. Grisebachii Kern., H. Hausmanni Reichb. fil., H. jurassicum Gris., H. laevigatum W., H. macrocephalum Hut., H. Murithianum Tiss., H. nigritum Uechtr., H. Pollichiae Schultz Bip., H. rhoeadifolium Kern., H. stygium Uechtr., H. styriacum Kern., H. Wiesbaurianum Uechtr., Hordeum strictum Desf., Iberis bicolor Reichb., I. panduriforme Pour., Juncus fistulosus Guss., Knautia bohemica Schur., K. neglecta Meurer, K. Fleischmanni Hladn., Mentha alpigena Kern., M. Wirtgeniana F. Schultz, Orobanche Hyperici Ung., O. macrosepala F. Schultz, Phelipaea bohemica Čelak., Picris auriculata Schultz Bip., Polygala Lejeunii Boreau, Polygonum danubiale Kern., Potentilla carniolica Kern., Primula commutata Schott., Sagina depressa F. Schultz, S. macrocarpa Reichb., Salix iserana Presl, S. sphaerocephala Kern., Scleranthus intermedius Kitt., Sempervivum Widderi Lehm. Schnittsp., Sorghum halepense P., Taraxacum leptocephalum Reichb., Thlaspi Goeringense Halacsy, Typha Shuttleworthii K. S., Veronica aquatica Brhd., Viscum laxum Boiss. Reut., im Ganzen 89.

Aus der Flora von Istrien, welches Land Herr Wohlfarth mit zum Gebiet seiner Flora zieht, fehlen ferner folgende 110 Arten (von neuen Varietäten und Bastarden ganz abgesehen), welche hier in der Reihenfolge der Arten in Freyn's Flora von Südistrien genannt werden: Adonis microcarpa DC., Ranunculus flabellatus Desf., R. chaerophyllus L., R. neapolitanus Ten., R. chius DC., Papaver apulum Ten., Fumaria Gussonei Boiss., F. flabellata Gasp., Capsella rubella Reut., Cistus villosus L., Helianthemum glutinosum P., Viola scotophylla Jord., Dianthus sanguineus Vis., D. ciliatus Gris., Lupinus Termis L., Ononis antiquorum L., O. foetens All., Medicago hispida Gärtn., Trigonella ornithopodioides DC., Melilotus Tommasinii Jord., Trifolium supinum Savi, T. tenuiflorum Ten., T. Biasolettii Schrad., T. Sebastiani Savi, Psoralea bituminosa L., Astragalus hamosus L., Vicia macrocarpa Mor., V. Consentini Guss., Pisum biflorum Raf., Lathyrus tenuifolius Desf., Albizzia Julibrissin Bth., Potentilla australis Kraš., Poterium muricatum Spr., Pirus amygdaliformis Vill., Epilobium Tournefortii Mich., Tamarix parviflora DC., Foeniculum piperitum DC., Daucus maximus Desf., Asperula laevigata L., Galium divaricatum Lam., G. debile Desv., G. Schultesii Vest., G. rigidum Vill., Trichera collina Nym., Inula cordata Boiss., Artemisia incanescens Jord., Anthemis peregrina L., Hieracium aridum Freyn, H. adriaticum Naeg., H. florentinum All., Vincetoxicum contiguum Gr. Godr., V. fuscatum Rchb., Erythraea tenuiflora Lk. Hffgg., Cuscuta palaestina Boiss., Echium altissimum Jcqu., Verbascum densiflorum Bert., Linaria lasiopoda Freyn, Orobanche Reichardiae Freyn, O. livida Sendtn., O. Carotae Desm., Phelipaea Muteli Reut., Trixago apula Stev., Odontites Kochii F. Schultz, Salvia Bertolonii Vis., Thymus dalmaticus Freyn, Calamintha menthaefolia Host, C. sabauda Host, Plantago argentea Lam., P. Bellardi All., P. Weldeni Vis., P. carinata Schrad., Amarantus patulus Bert., Euphorbia Chaixiana Timb., Quercus Streinii Heuff., Q. laciniosa Bor., Q. Virgiliana Ten., Q. Tommasinii Kotschy, Q. pseudosuber Santi, Potamogeton oblongus Viv., Cymodocea aquatica Koen., Orchis picta Lam., O. Gennari Rchb. fil., Ophrys Tommasinii Vis., O. cornuta Stev., Iris tuberosa L., Ornithogalum stachyoides Schult., O. divergens Bor., Allium longispathum Red., Muscari commutatum Guss., Juncus triandrus Gou., J. insulanus Viv., Carex depauperata Good., Phalaris brachystachys Lk., Agrostis olivetorum Godr. Gren., Koeleria crassipes Lge., Aira elegans Gaud., Melica Magnolii Godr. Gren., Poa attica Boiss. Heldr., Glyceria festucaeformis Heynh., G. conferta Fr., Vulpia ciliata Lk., Bromus molliformis Lloyd, B. intermedius Guss., Agropyrum elongatum Freyn et Tomm., A. pycnanthum Godr. Gr., Hordeum pseudomurinum Tapp., Lolium siculum Parl., L. strictum Presl, L. subulatum Vis., Aegilops uniaristata Vis.

Offenbar hat Herr Wohlfarth die bereits 1877 erschienene Freyn'sche Flora ebensowenig gekannt als manche der neueren Quellen der österreichischen Flora, welchen die meisten der vorher namhaft gemachten Arten entnommen sind. Schliesslich möge Herr Wohlfarth wissen, dass ich auf keinen ferneren Angriff seinerseits antworten werde.

Prag, im October 1882. Professor Dr. **M. Willkomm.**

Inhalt:

Referate:

Wiss. Original-Mittheilungen:

Instrumente, Präparations- und Conservationsmethoden etc.:

Gelehrte Gesellschaften:

Bitte.

Bei dem Redigiren, resp. der Correctur des referirenden Theiles des Botanischen Centralblattes stellen sich oft dadurch, dass die betreffenden Originalabhandlungen nicht zugänglich sind, so grosse Schwierigkeiten heraus, dass der ergebenst Unterzeichnete zu deren Beseitigung an die Herren Autoren die höfliche Bitte zu richten gezwungen ist, ihm doch gefälligst **von jedem neuen Werke oder Aufsatze ein Exemplar zukommen lassen zu wollen.**

Derartige freundliche Sendungen erbitte ich mir **entweder direct per Post unter meiner Adresse,** oder **auf Buchhändlerwege** mit dem Zusatze „für das botanische Centralblatt" **unter der Adresse der Verlagshandlung, Herrn Theodor Fischer in Cassel, Obere Carlstrasse 6.**

Indem ich noch bemerke, dass besonders werthvolle Werke auf Wunsch franco zurückgesendet werden, zeichnet

ergebenst

Dr. Oscar Uhlworm,

Obere Königsstrasse No. 2.

Hierzu eine Beilage der Verlagsbuchhandlung von Theodor Fischer in Kassel und Berlin NW., betreffend: Fortschritte der Medicin, hrsg. von Dr. C. Friedländer.

Verlag von Theodor Fischer in Cassel. — Druck von Friedr. Scheel in Cassel.

Band XII. No. 12. Jahrgang III.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm in Cassel und Dr. W. J. Behrens in Göttingen.

No. 51.	Abonnement für den Jahrg. [52 Nrn.] mit 28 M., pro Quartal 7 M., durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1882.

Referate.

Arnell, Bryological Notes from the Meetings of the Society pro Fauna et Flora Fennica. (Rev. bryol. 1882. No. 6. p. 81—85.)

Eine verdienstliche Zusammenstellung aller Moosarten, über welche Lindberg seit 1879 in den Versammlungen der oben erwähnten Gesellschaft Mittheilungen machte, nebst Angabe des Tages, an dem dies geschah, kurzen Diagnosen neuer Arten und sonstigen kritischen Bemerkungen. Dieselben betreffen:

Ricciocarpus natans Cda., Riccia subinermis n. sp. Lindb., Radula Lindbergii Gottsche, Cephalozia media n. sp. Lindb., Jungermannia badensis Gottsche, Nardia Breidleri Limpr., Scalia Hookeri B. Gr., Catharinea angustata Brid., Astrophyllum lycopodioides (Hook.), A. curvatulum n. sp. Lindb., Bryum oblongum n. sp. Lindb., Pohlia crassinervis n. sp. Lindb., Mollia rostellata Brid., Barbula vaginata n. sp. Lindb., B. icmadophila Schimp., Dicranum Mühlenbeckii Br., Dicranum angustum n. sp. Lindb., Campylopus micans Wulfsberg, Seligeria trifaria (Brid.), Dicranella stricta Schimp. (ist nach L. ein steifblättriges Dicranum Starkii W. M.), Leptotrichum arcticum Schimp. (Form des L. homomallum Hampe), Oncophorus brevipes Lindb., Orthotrichum microcarpum de Not., O. aetnense de Not., Leskea (?) patens n. sp. Lindb., Hypnum napaeum Limpr. (Subspecies des Amblystegium glaucum Lam.), Amblystegium aduncum L. var. orthothecioides (Lindb.), Amblystegium Goulardi (Schimp.), Hypnum rotundifolium, H. terrestre Lindb., Lesquereuxia striata, Ctenidium procerrimum (Mol.), Stereodon chryseus (Schwägr.), Isopterygium Borreri (Spruce) Lindb. (ist verschieden vom nordamerikanischen Isopt. elegans), Plagiothecium succulentum (Wils.) (Monstrosität von Pl. silvaticum pl. ♂) und Fontinalis seriata n. sp. Lindb. Holler (Memmingen).

Volkens, Georg, Ueber Wasserausscheidung in liquider Form an den Blättern höherer Pflanzen. Dissertation. 46 pp. Mit 3 Tafeln. Berlin 1882.*)

*) Wird auch in Band II des Jahrb. d. K. bot. Gart. u. d. K. bot. Museums zu Berlin erscheinen.

Nach einer kurzen Erwähnung der wenigen in der Litteratur mitgetheilten Beobachtungen über liquide Wasserausscheidung als normale Function beblätterter Pflanzen bei Aroideen geht Verf. etwas näher auf eine den Gegenstand betreffende ausführlichere Arbeit Duchartre's ein. Letzterer war auf Grund seiner Beobachtungen an Colocasia zu dem Resultate gekommen, dass die flüssige Wasserabscheidung der Verminderung der Transpiration, wie dies z. B. während der Nacht eintritt, zuzuschreiben sei.

Die Bahnen des an der Blattspitze austretenden Wassers sind intercellulare Kanäle der Leitbündel des Blattes, dessen fühlbar verdickter Rand 4 Bündel enthält, deren 3 innere einen sehr grossen, als Sammelbassin dienenden intercellularen Gang aufweisen und nach der Spitze des Blattes hin in dem Maasse an Umfang wachsen, als der Zahl nach secundäre Nerven in den Randnerven einmünden. Wir erhalten somit ein wasserleitendes System von Intercellularräumen. Die Sammelbassins communiciren direct mit den an der Blattspitze befindlichen Wasserlöchern, welch' letztere modificirte Spaltöffnungen, d. h. „Wasserspalten" sind.

Verf. untersuchte zur Vergleichung mit den Angaben Duchartre's Calla palustris. Bei dieser Art kann zu jeder Zeit eine Wasserausscheidung hervorgerufen werden, sobald man dieselbe in eine mit Wasserdampf gesättigte Atmosphäre bringt. Licht und Temperatur üben auf die Ausscheidung keinen Einfluss aus. Im Verhältniss zu Colocasia ist die Zeit, welche von der Entstehung eines Tropfens bis zu seinem Abfallen vergeht, eine äusserst lange. Sie überschreitet im allgemeinen 2—3 Stunden. Die treibende Kraft sitzt, wie Experimente ergeben, in den Wurzeln und ist mit dem Wurzeldruck identisch. Dieser Druck wirkt continuirlich Tag und Nacht fort, bewirkt aber deshalb keine ununterbrochene Excretion an den Blattspitzen, weil bei trockener Luft die erhöhte Transpiration der Blattflächen das zur Verfügung stehende Wasser verbraucht.

In einem sich hier anschliessenden Abschnitt wird dann die Anatomie der Blattspitze von Calla besprochen. Die nach oben hin gerichtete Epidermis der cylindrischen Blattspitze zeigt neben gewöhnlichen Spaltöffnungen Wasserspalten, welche, wie erwähnt, modificirte grosse Stomata darstellen, deren Schliesszellen sehr stark bogig nach aussen gekrümmt sind, sodass unter ihnen der Porus als ein weit offen stehendes, fast kreisrundes Loch erscheint. Diese die Austrittsstellen des Secrets darstellenden Spalten sind vollkommen starr und finden sich zu 3 oder 4 auf der äussersten Kuppe der Spitze, sowie in schwankender Anzahl und weniger typisch an der Basis derselben, „in dem Winkel, den die zartschwielig sich fortsetzenden Blattränder nach ihrer Verschmelzung zur Spitze mit einander bilden". Mitunter treten Mittelformen zwischen Luft- und Wasserspalten auf. Das innere Gewebe der Spitze besteht aus Assimilationsparenchym, welches die zu einem Bündel vereinigten zahlreichen Enden von Spiralgefässen umgibt, die mit ihren Enden an ein unter den Wasserspalten befindliches, aus zartwandigen, mit wasserhellem Inhalt erfüllten

Zellen bestehendes Epithem grenzen. Die Epithemzellen bilden ein Schwammgewebe, dessen zahlreiche und grosse Intercellularen, wenn das Blatt nicht welkt, stets mit Wasser gefüllt sind. Die Mesophyllzellen und die Zellen des Epithems gehen durch Zwischenformen allmählich in einander über. Die obersten Schichten der Epithemzellen, sowie die überlagernde Epidermis färben sich an völlig ausgewachsenen Blättern braun und trocknen schliesslich ganz aus, was sich daraus erklärt, dass im Frühling, wo der Wurzeldruck stark ist, die Zahl der transpirirenden Blätter aber gering, die Wassersecretion fast allnächtlich eintritt, weshalb das Epithem nie Mangel an Wasser leidet; später aber, wenn die Blätter alle zur Ausbildung gelangt sind, wird die Abscheidung von Wasser um vieles verringert oder hört gänzlich auf, weil mit der Zahl und der Entwicklung der Blätter die transpirirende Fläche bedeutend wächst und der Wurzeldruck sich nicht verstärkt. Der centrale Spiralgefässcylinder geht aus den peripherischen Nerven, welche dem Rande des Blattes folgen, hervor und steht durch deren Vermittlung mit sämmtlichen Blattnerven in Verbindung. Die geschlossenen Spiralgefässenden schieben sich zwischen die Epithemzellen ein.

Da Calla der die Bündel begleitenden intercellularen, wasserleitenden Kanäle entbehrt, so fragt es sich, auf welchem Wege das ausgeschiedene Wasser in die Blattspitze gelangt. Die angestellten Experimente wiesen auf die Gefässbündel als die Wasser-leitenden Wege hin. Bevor jedoch Verf. entscheidet, welche Bündel-Elemente die Leitung übernehmen, wirft er erst einen allgemeinen Blick auf die Ansichten über Wasserleitung im Holz und über Inhalt und Bedeutung der Gefässe. Diese Betrachtung bildet den 2. Abschnitt der Abhandlung.

Verf. bestätigt hier — auf Grund eingehender Versuche an krautigen Pflanzen — die Höhnel'sche Auffassung über die Function der Gefässe, nach welchem Autor sie als wasserleitend und als das Wasserreservoir der Pflanzen aufzufassen sind. In den Gefässen der Blätter solcher Pflanzen, die sich eine Zeit lang in einem mit Dampf gesättigten Raum befunden hatten, fand sich immer Wasser, während solche Gewächse, die vorher stundenlang transpirirt hatten, als Inhalt gewöhnlich Wasser mit Luftblasen oder mit Luft allein aufwiesen. Um den Inhalt der Gefässe im Innern von Stammstücken zu prüfen, wendet Verf. eine besondere Methode an. Schneidet man einen Zweig ab, so dringt, wegen des negativen Drucks in den Gefässen, Luft in diese hinein und drängt das etwa in Tropfenform vorhandene Wasser von den Schnittflächen weg. Um dies zu vermeiden, benutzte Verf. eine Doppelscheere, mit welcher es gelang, 2 cm lange Stengelstücke mit einem Male herauszuschneiden. Hierdurch wurde das etwa in den Gefässen solcher „Scheerenstücke" vorhandene Wasser gefangen. Es zeigte sich nun als Resultat, „dass die Gefässe krautartiger Pflanzen in den frühesten Morgenstunden, solange die Transpiration fehlt oder nur geringfügig bleibt, nur Wasser in ihrem Inneren führen und dass im Laufe des Tages ein Theil des

Wassers durch Luft ersetzt ist“. Die Gefässe dienen somit nicht der Luftcirculation, sondern der Wasserleitung.

Auf Grund dieser Untersuchungen gelangt nun Verf. zu der folgenden Darstellung des Phänomens der Wasserausscheidung bei Calla, die auch auf alle Pflanzen passt, die Wasser aus ihren Blättern in Folge Sinkens der Transspiration ausscheiden:

„Am Abend, sobald die Transpiration genügend abgenommen hat, beginnen sich die Gefässe, veranlasst durch Wurzeldruck und Saugung, mit Wasser zu füllen. Die in den Gefässen tagsüber durch die Transpiration entstandenen Blasen stark verdünnter Luft werden vom eindringenden Wasser theils aufgelöst, theils comprimirt und herausgepresst. Zu gewisser, von meteorologischen Einflüssen abhängiger Stunde ist die Füllung der Gefässe mit Wasser vollendet. Von da ab drückt das eingeschlossene Wasser mit der vollen Kraft des gleichmässig fortbestehenden Wurzeldrucks auf die Wandung der Gefässe. Diesem Druck wird so lange das Gleichgewicht gehalten, als die Transpiration, die ja in der Nacht, wenn auch bedeutend abgeschwächt, fortdauert, der aufsaugenden Thätigkeit der Wurzel in Bezug auf Intensität noch gerade entspricht. Sinkt sie tiefer herab, was bei starker Abkühlung und damit verknüpfter grosser Sättigung der Luft mit Wasserdampf des Nachts in der Regel eintreten wird, so muss ein Theil des Wassers aus den Gefässen heraustreten. Nimmt man an, dass die Gefässwandung der Filtration des Wassers überall gleichen Widerstand bietet, so wird dies da geschehen, wo die Gefässe nicht von dicht anlagernden, safterfüllten Zellen, sondern von Intercellularräumen umgeben sind, die, vielleicht dauernd mit Wasser erfüllt, möglichst leicht mit der Atmosphäre communiciren.“ Solche Stellen sind die interstitienreichen Epithemgewebe mit den Gefässenden in den die Wasserspalten tragenden Blattspitzen.

Diese Erklärung passt auch auf die anfangs beschriebene Colocasia. Die die Gefässe begleitenden intercellularen Kanäle sind Behälter für das aus den Gefässen gepresste Wasser, und die Abweichung im anatomischen Baue dieser Art erklärt sich aus den grossen Mengen von Wasser, die zur Abscheidung kommen, wohl in Folge eines abnormen Wurzeldrucks.

In einem dritten Abschnitt weist Verf. nach, dass die liquide Wassersecretion seitens der Blätter beim Sinken der Transpiration eine allgemeine Erscheinung ist, und bespricht in einer längeren Ausführung die bei den verschiedensten Pflanzen auftretende Mannichfaltigkeit im Bau der Secretionsorgane und in Bezug auf ihre Vertheilung über die Blattfläche. Es zeigt sich stets eine unverkennbare Beziehung des Secretionsapparates zu den Gefässen. Abgebildet werden auf den 3 Tafeln die Secretionsorgane von:

Fuchsia sp., Oenothera biennis, Urtica urens, Linaria cymbalaria, Lythrum Salicaria, Fragaria vesca, Archangelica officinalis, Caltha palustris, Soldanella alpina und Alisma Plantago.

Aus der Darstellung geht hervor, dass die liquide Secretion sich am einfachsten bei den Monokotylen vollzieht, die einen eigentlichen Secretionsapparat — mit Ausnahme der Aroideen — nicht besitzen.

Die Epidermis reisst hier an der Spitze und die Gefässe entleeren ihr überflüssiges Wasser in den Riss hinein. Die Secretionsorgane nehmen in der Regel die Blattspitzen und Blattzähne ein, sind jedoch in manchen Fällen (Crassula, Urtica) auch über die mittlere Blattfläche vertheilt. Der Apparat besteht aus den sich fächer- oder pinselförmig zwischen dem grünen Blattparenchym oder aus gewöhnlichen zwischen einem Epithemgewebe sich ausbreitenden Gefässenden, über denen sich in der Epidermis Wasserspalten befinden. Die Zahl derselben ist für viele Abtheilungen typisch. Wo, wie das z. B. bei den Papilionaceen der Fall ist, keine besonderen Secretionsapparate vorkommen, geschieht, wie Verf. vermuthet, die Secretion durch die gewöhnlichen Spaltöffnungen der ganzen Blattfläche. Potonié (Berlin).

Schaarschmidt, Gyula, A Stapelia fuscata szerves sphaerokrystalljai. [Die organischen Sphärokrystalle von Stapelia fuscata. (Magy. Növ. Lapok. VI. 1882. No. 69—70. p. 121.)

In Stammstücken genannter Pflanze, welche im Monat August in starken Alkohol eingelegt wurden, bildeten sich farblose, organische Sphärokrystalle. Dieselben unterscheiden sich nach Vorkommen und Form, indem die in den Markparenchymzellen auftretenden grösser sind und sehr häufig sich durch mehrere Zellen ausbreiten, während die in den Rindenparenchymzellen beobachteten nur sehr klein und von unregelmässiger Form sind.

Die Sphärokrystalle des Markparenchyms erinnern mit ihren sehr regelmässig strahlig angeordneten krystallinischen Elementen an die prächtigen, aber gelbgefärbten Sphärokrystalle der Euphorbien.

Beide Formen zeigen ein ähnliches Verhalten gegen Reagentien. Auffallend ist ihre leichte Löslichkeit im kalten Wasser (in einer Stunde); conc. Glycerin löst sie ebenfalls leicht, schon nach einigen Stunden. Durch Säuren sowie durch Kalihydrat werden sie ohne Farbenerscheinungen in kurzer Zeit aufgelöst.

In den Milchbehältern fand Ref. auch bei Stapelia fuscata keine Sphärokrystalle. Schaarschmidt (Klausenburg).

Bokorny, Th., Die durchsichtigen Punkte der Blätter in anatomischer und systematischer Beziehung. Von der philosoph. Facultät, 2. Section, zu München gekrönte Abhandlung, zugleich Inaug.-Diss. (Flora. LXV. 1882. No. 22. p. 339—350; No. 23. p. 355—368; No. 24. p. 371—381; No. 25. p. 387—397; No. 26. p. 411—417.)

Verf. stellte sich die Aufgabe, die Natur und den systematischen Werth der durchsichtigen Punkte, puncta pellucida, welche in vielen Blättern vorkommen und als charakteristische Merkmale gewisser Pflanzengruppen in Endlicher's, sowie Bentham und Hooker's Genera Plantarum erwähnt werden, fest zu stellen.

Die Grösse dieser Punkte ist sehr wechselnd, jedoch nie hinreichend, um sie dem blossen Auge sichtbar zu machen. Vom Verf. wurden in der Regel nur solche Punkte in Betracht gezogen, welche mindestens die Grösse von $^1/_{40}$ mm besassen.

Die Ergebnisse der Arbeit sind im wesentlichen folgende:

Als durchsichtige Punkte erscheinen:

I. Innere Harz-(resp. Oel-) Drüsen. II. Zellen mit verschleimten Membranen. III. Krystallführende Zellen.

Harzzellen bedingen die durchsichtigen Punkte bei den:

Laurineae, Monimiaceae, Piperaceae, wenigen Myrsineae, Meliaceae, Sapindaceae, Canellaceae, Anonaceae, Magnoliaceae.

Harzlücken treten als durchsichtige Punkte auf bei:

Ginkgo, den Myoporineae, Myrsineae, einigen Primulaceae, Samydeae, Myrtaceae, manchen Leguminosae, den Rutaceae und Hypericineae.

Die als durchsichtige Punkte erscheinenden Zellen mit verschleimten Membranen gehören bei den Laurineae und Anonaceae dem inneren Blattgewebe, bei Stylogyne (Myrsineae), Gnidia involucrata (Daphnoideae) und manchen Sapindaceae der Epidermis an.

Die als durchsichtige Punkte auftretenden krystallführenden Zellen enthalten Drusen von oxalsaurem Kalke bei manchen:

Euphorbiaceae, Meliaceae und Rhamneae, sowie den Alangieae und Combretaceae.

Raphiden - führende Zellen lassen das Blatt durchsichtig punktirt erscheinen bei den:

Dioscoreae, Smilaceae, Decumaria (Saxifrag.), Ampelideae, Balsamineae und einigen Ternstroemiaceae.

Der systematische Werth der durchsichtigen Punkte ist, wenn man nur solche in Betracht zieht, die bei schwacher Vergrösserung bemerkbar sind, ein verhältnissmässig geringer. Das Vorkommen derjenigen Elemente, die bei hinreichender Grösse als durchsichtige Punkte erscheinen, ist aber für manche Familien charakteristisch und kann vorzügliche Gruppenmerkmale liefern. Die Blätter der Dioscoreae, Smilaceae und Taccaceae enthalten stets Raphidenschläuche, diejenigen der Laurineae stets Schleim- oder Harzzellen, oder beide zugleich. Harzzellen kommen in den Blättern der Piperaceae und Monimiaceae beinahe ausnahmslos vor. Innere Drüsen mit braunem, krystallinischem Harze sind charakteristisch für die Myrsineae. Bei den Myrtaceae ist das Vorkommen von Oellücken charakteristisch für die ersten 3 Subordines (Benth. u. Hook.), ihr Fehlen charakteristisch für die beiden letzten.

Schimper (Bonn).

Baillon, H., Un nouveau Cinnamodendron. (Bull. périod. Soc. Linn. de Paris. No. 40. 1882. p. 317—319.)

C. macranthum, von Plée in Porto-Rico unter No. 225 gesammelt, hat 4—5 mal so grosse Blüten wie C. corticosum; Durchmesser der Blüten 2 cm. Die Eigenthümlichkeiten im Blütenbau der in allen Theilen äusserst aromatischen und wahrscheinlich mit Erfolg auszubeutenden Pflanze werden eingehend beschrieben. Auf den 3zähligen gamosepalen Kelch folgt eine unbestimmte, bis 11 oder 12 steigende Zahl von Petalen in falschen 3zähligen Quirlen, ähnlich wie in einer Magnoliablüte. Die frühere Auffassung der inneren Petalen als blosser innerer Schuppen der Corolle hat sich als irrig erwiesen.

Köhne (Berlin).

Hance, H. F., Another New Chinese Rhododendron. (Journ. of Bot. New Ser. Vol. XI. 1882. No. 236. p. 230—231.)

Rhododendron (Tsusia) Mariae Hance n. sp., p. 230. In silvis circa coenobium Fi-loi-tsz, ad angustias Tsing-ün fl. North River, prov. Cantonensis, C. B. Henry, herb. Hance n. 22025. — Beigefügt ist eine Beschreibung der Frucht von R. Henryi. Köhne (Berlin).

Candolle, A. de, Observation de M. Meehan sur la Variabilité du Chêne Rouvre [Quercus Robur]. (Arch. d. sc. phys. et nat. Genève. Pér. III. Tome VII. 1882. Juin. p. 555—558.)

In Beobachtungen Meehan's über die eigenthümlichen Variationen, welche zu Germantown in Pennsylvanien an der in 3 Generationen gezogenen Nachkommenschaft einer Quercus Robur auftraten, erblickt Verf. eine Bestätigung seiner Ansicht von der specifischen Zusammengehörigkeit der Q. pedunculata und Q. sessiliflora. Köhne (Berlin).

Viviand-Morel, Portulaca oleracea. (Annales de la Soc. bot. de Lyon. VIII. 1879—1880. [Lyon 1881.] Compt. rend. des séanc. p. 347.)

Verf. hält diese Art in Europa nur für eingeschleppt, wenn auch seit uralter Zeit. Freyn (Prag).

Teplouchoff, Th. A., Ueber eine neue Veilchenart, Viola Willkommii nov. spec., vom westlichen Abhange des Urals. (Denkwürdigkeiten d. Uralsch. Naturgesch.-Freunde. Katharinenburg. Band II. Lfg. 2. 1882. p. 24—36. Mit 1 Tafel.) Russisch u. Deutsch.

Die systematischen Merkmale dieser neuen Veilchenart sind von Maximowicz, welchem der Entdecker der Pflanze, Teplouchoff, dieselbe eingesandt hatte, folgendermaassen formulirt worden:

Viola Willkommii n. sp. (Sectio Dischidium Ging.). Rhizomate tenui elongato aequali; caule debili basi foliis radicalibus longe petiolatis fulto (caulibus debilibus basi stipulis aphyllis foliisque radicalibus longe petiolatis fultis); stipulis basi adnatis ovato-lanceolatis acuminatis parce glanduloso-ciliatis; foliis superne versus marginem vix pilosulis crenatis, radicalibus reniformibus vel cordato-orbiculatis, caulinis circiter 3 breve petiolatis cordatis obtuse subattenuatis infimove reniformi; pedunculis 1—2 axillaribus folio saepius longioribus, floribus caulinis parvis albido-lilacinis parce barbulatis breve calcaratis; stigmate parvo truncato pervio; capsula ovali acuta. — Habitus V. biflorae L., quae differt: rhizomate crassiore, articulato (ob stipulas carnosas persistentes, quae in nostra tenues scariosae emarcidae), stipulis ovatis obtusis integris, foliis ciliatis et pilosis, omnibus reniformibus, et flore luteo.

Viola Willkommii wurde von Teplouchoff bis jetzt nur in der Nähe von Iljinskoje (Gouvernement Perm), in dem sog. Kusminskoi Log gefunden und zwar auf 2 Flächen, von denen jede nicht mehr als 50 Quadrat-Saschen einnimmt. Diese Beschränktheit des Vorkommens ist um so auffallender, als auf den erwähnten Flächen V. Willkommii in einer bedeutenden Anzahl von Exemplaren auftritt. Wahrscheinlich hatte sie früher eine grössere Verbreitung und wurde anderwärts mit der übrigen Vegetation von dem Hausvieh abgeweidet, während sie sich auf den beiden am nördlichen Abhange des Kusminka-Thales gelegenen Flächen, welche mit jungen, aber dicht stehenden Pichta-Bäumen (Abies sibirica Ledeb.) bestanden sind, erhalten hat. Diese Pichta-Bestände bilden nun den Standort der Viola Willkommii, welche haupt-

sächlich die mit dichter Moos- und Streudecke bedeckten und am stärksten beschatteten Stellen einnimmt. Wie wichtig der letztere Umstand für das Gedeihen derselben zu sein scheint, lässt sich auch daraus entnehmen, dass die Exemplare derselben, welche aus den durch das Schnee- und Regenwasser heruntergespülten Samen entstehen, sich nur in unmittelbarer Nähe der Pichta-Bäume, im dichten Graswuchse verborgen, zu erhalten im Stande sind. An anderen Stellen der Kusminka, welche mit Fichten- oder Kiefer-Beständen bedeckt sind, fehlt V. Willkommii dagegen vollständig. — Die dem Aufsatze beigegebene Tafel enthält Abbildungen von Blüten- und Fruchtexemplaren der neuen Art, nebst den dazu gehörigen Analysen einzelner Theile. v. Herder (St. Petersburg).

Halácsy, Eugen von, und **Braun, Heinrich,** Nachträge zur Flora von Nieder-Oesterreich. Herausgegeben von der k. k. zool.-botan. Ges. Wien. 8⁰. 354 pp. Wien (Braumüller), Leipzig (Brockhaus) 1882. M. 8,50.

Seit dem Erscheinen des letzten, die Flora von Nieder-Oesterreich betreffenden Werkes Neilreich's ist mehr als ein Decennium verstrichen, und es haben sich während dieser Zeit an verschiedenen Stellen zahlreiche Beiträge angesammelt, deren übersichtliche Zusammenstellung als Zweck der vorliegenden „Nachträge" bezeichnet ist. Indessen gehen letztere darüber hinaus und bieten auch Neubearbeitungen und Reformen, welche darin ihren Grund haben, dass moderne Anschauungen vielfach mit der von Neilreich in erster Linie gepflegten zusammenziehenden Methode in der Behandlung des Artbegriffes im Widerspruche sind. „Wir huldigen zwar durchaus nicht jener Anschauung, die fast jede noch so minimale Form als Art getauft wissen will und so endlich zur Specialisirung des Individuums führt, da sie uns zwecklos scheint, obzwar sie dieselbe Berechtigung hat, als wenn man erst bei etwas markanteren Unterschieden Halt macht; sind aber ohne weiteres der Ansicht, dass Formen mit fixirbaren, constant bleibenden Eigenschaften, die in Massen auftreten und schon oft habituell für den ersten Blick verschieden sich zeigen, Formen, die an Zahl die etwaigen Uebergänge zu ihren nächsten Verwandten colossal überragen, auch wenn sie nicht in irgend einem sogenannten wesentlichen Merkmale differiren, eben auch fixirt werden müssen." — In dieser Absicht sind die Gattungen Festuca, Vulpia und Bromus (von **Hackel**), Orobanche (von **Beck**), Rosa (von **Keller**), Rubus (nach **Focke**'s Bestimmungen) gänzlich umgearbeitet worden, und bieten diese Darstellungen, von denen jene der Rosen allein 135 Seiten des Werkes einnimmt, auch vieles Neue. Nebst den eben genannten Autoren betheiligte sich auch **Wiesbaur** durch Bearbeitung der hybriden Veilchen.

In nomenclatorischer Hinsicht folgen die Autoren dem Prioritäts-Principe, ohne sich jedoch in die sogenannte „Klammermethode" einzulassen. Sämmtliche, für die Flora Nieder-Oesterreichs neuen Arten, Bastarde und Varietäten sind beschrieben.

Im Folgenden seien die wichtigsten für die Flora Nieder-Oesterreichs neuen Arten, von denen diejenigen, deren Namen

gesperrt gedruckt worden (von solchen sind auch die Varietäten hier aufgenommen) überhaupt neu oder neubenannt sind:

Asplenium adulterinum Milde; A. Seelosii Leyb. — Botrychium virginianum Sw. — Setaria ambigua Guss. — Phleum alpinum β. subalpinum Hackel. — Melica ciliata α. Linnaei und β. transilvanica Hackel. — Glyceria plicata Fr. — Bromus asper Subsp. ramosus Hack., B. patulus M. K., B. commutatus Schrad. — Triticum repens γ. caesium Hackel; T. intermedium Host α. viride Hack., β. glaucum Hack., γ. villosum Hack., δ. pseudo-cristatum Hack. — × Carex Boenninghauseniana Whe., C. caespitosa L., C. ornithopodioides Hausm., C. strigosa Huds., C. secalina Whlbg. — Allium atropurpureum W. K. — Iris sambucina L. — × Orchis hybrida Boenningh., × O. Heinzeliana Reichdt., × Braunii Halácsy. — × Gymnadenia intermedia Peterm. — × Pinus Neilreichiana Reichdt. — Ulmus montana Sm. (die Autoren nennen diese Art nach dem Vorgange Kerner's U. campestris L.). — × Salix Trevirani Spr., × S. digenea J. Kern., × S. limnogena A. Kern., × S. Heimerlii H. Braun. — Camphorosma ovata W. K. — Polycnemum verrucosum Láng. — Knautia dipsacifolia Host. — × Inula rigida Döll., × I. suaveolens Jcq. — × Achillea Reichardtiana Beck. — × Senecio Wiesbaurii (= viscosus × silvaticus) Hal. & Br. — Centaurea vochinensis Bernh., C. stenolepis A. Kern. — Carduus hamulosus Ehrh., × C. Aschersonianus Ruhmer; × C. Pseudohamulosus Schur. — × Lappa ambigua Čelak. — Hieracium*) cymosum × Pilosella Krause; × H. bifurcum M. B. (damit ist H. echioides × Pilosella gemeint. Nach Anderen ist letztere Hybride = H. Wolfgangianum Bess., und H. bifurcum M. B. noch etwas Anderes. Ref.); H. setigerum Tsch., H. Petteri Hal. & Br. (= H. villoso × saxatile Petter); H. Schmidtii Tsch. — × Galium digeneum Kern., G. scabrum Jcq., G. austriacum Jacq., G. anisophyllum Vill., G. baldense Spr. — Chlora serotina Koch. — Thymus angustifolius Pers., T. Marschallianus Willd., T. Chamaedrys Fr., T. montanus W. K., T. humifusus Bernh. — Teucrium Scorodonia L. — × Verbascum Hausmanni Čelak. — Digitalis purpurea L. — Euphrasia arguta A. Kern., E. versicolor A. Kern. — Orobanche Peisonis Beck, O. alsatica Kirschl., O. pallidiflora W. G., O. Hederae Duby. × Primula digenea A. Kern., × P. media Peterm., P. Balbisii Lehm. — × Soldanella hybrida A. Kern. — Hacquetia Epipactis DC. (vielleicht nicht wirklich wild). — Heracleum pyrenaicum Lam. — Saxifraga decipiens Ehrh. — Pulsatilla vernalis Mill., × P. mixta (= pratensis × vulgaris) Halácsy. Ranunculus Petiveri Koch; R. Breyninus Crantz; R. lateriflorus DC. — Cimicifuga foetida L. — Fumaria rostellata Knaf, F. Schleicheri Soy. Will. — Arabis Gerardi Bess. — Draba nemorosa L. — Thlaspi Goesingense Halásc., T. alpestre L. Viola**) austriaca A. & J. Kern., V. ambigua W. K. — Sagina ciliata Fr. — Hypericum elegans Steph. — Geranium sibiricum L. — Erodium ciconium Willd. — Epilobium Lamyi F. W. Schlz., E. Lamyi × montanum. — Sorbus Aria × aucuparia. — Rosa bibracteata Bast., R. systyla Bast., R. Matraensis Borb., R. hybrida Schleich., R. Beckii H. Braun, R. Rhodani Chab., R. Kalksburgensis Wiesb., × R. Neilreichii Wiesb., R. austriaca Cz. ζ. floccida Keller, R. decora Kern. und deren var. anomala Kell., R. trachyphylla Rau, R. Jundzilliana Bess., R. spinosissima L. β. diminuta Kell., R. alpina β. subgentilis Kell., γ. Sternbergii H. Br., und ζ. norica Kell., R. subinermis Bess. und deren var. β. hispidocarpa Bess., R. gorenkensis Bess., R. ferruginea Vill. γ. carniolica Kell., R. montana Chaix, R. glauca Vill., R. globularis Franch., R. coriifolia Fr., und deren Varietäten α. pseudovenosa H. Br. und β. minutiflora Kell., R. Blondeana Rip., R. tomentella Lem. mit der var. tectiglanda Kell., R. graveolens Gren., R. caryophyllacea Bess., R. anisopoda Christ mit der Var. β. lexnitzensis Kell., R. micranthoides Kell., R. micrantha Sm., R. rubiginosa L. var. reducta Kell., R. Braunii Kell., R. tomentosa

*) Die zum Theil sehr bemerkenswerthen, von Wiesbaur aufgestellten, allerdings aber ohne genügende Charakteristik veröffentlichten neuen Hieracien haben die Verff. nicht berücksichtigt. Ref.

**) Ueber die Veilchenbastarde ist separat referirt; vergl. Bot. Centralbl. Bd. XII. 1882. p. 48.

Sm. β. notha Kell., R. mauternensis Kell., R. umbelliflora Sw., R. abietina Gren., R. Boreykiana Bess., R. Lloydi Dés., R. collina Jcq. β. leucographa Kell., R. superba J. Kern. und Kell., R. Waitziana Tratt., R. Chaberti Dés., R. Dolliner iana Kell., R. Schottiana Ser., R. oenensis Kern., R. transmota Crép., R. andegavensis Bast. mit der var. purpurata Kell., R. dumetorum Thuill. mit β. Gremliana Christ und Kell. und ε. lembachiensis Kell., R. urbica Lem. mit ε. Wiesbauri Dichtl und Kell. und δ. puberula Kell., R. uncinella Bess., R. Woloszczaki Kell., R. medioxima Dés., R. cladoleia Rip. mit α. labilipoda Kell., R. oblonga Dés. und Rip., R. Carioti Chab., R. levistyla Rip. mit α. Pernteri Wiesb. und Kell., β. micropetala Kell., R. eriostyla Rip. und Dés., R. squarrosa Rau, R. insignis Dés. und Rip., R. dumalis Bechst., R. sphaeroidea Rip., R. mucronulata Dés., R. albo-lutescens Rip., R. montivaga Dés., R. aciphylla Rau, R. spuria Pug., R. syntrichostyla Rip., R. sphaerica Gren. — Rubus suberectus Anders., R. sulcatus Vest, R. Vestii Focke, R. thyrsoideus Wim., R. discolor W. N., R. caesius × discolor Gremli, R. carpinifolius Wh., R. bifrons Vest, R. macrophyllus W. N., R. tomentosus Borkh., R. caesius × tomentosus O. Kze., × R. megathamnos A. Kern., R. tomentosus × discolor Gremli, R. Gremlii Focke, × R. spurius (= Gremlii × discolor) Hal. und Br., R. epipsilos Focke, R. melanoxylon P. J. Müll., R. vestitus W. N., R. rudis W. N., R. scaber W. N., R. brachystemon Heimerl, R. pilocarpus Gremli, R. Koehleri W. N., R. apricus Wim., R. hirtus W. K., R. Bayeri Focke, R. dumetorum Wh., R. caesius × Idaeus Mey. — Trifolium parviflorum Ehrh. — Vicia lutea L. (eingeschleppt).

Die Gattung Orobanche betreffend, hat **Beck** mehrere Unterabtheilungen geschaffen und benannt, weshalb die getroffene Gliederung hier wiedergegeben werden muss:

Orobanche Tourn.,

I. Rotte. Trionychion Wallr. (= Phelipaea C. A. M.)

II. Rotte. Osproleon Wallr.

Subsect. A. Inflatae Beck, B. Angustatae Beck.

1. Galeatae Beck, 2. Curvatae Beck, 3. Ampliatae Beck, 4. Glandulosae Beck, 5. Minores Beck.

Freyn (Prag).

Beck, Günther, Neue Pflanzen Oesterreichs.*) (Sep.-Abdr. aus Verhandl. k. k. zool.-bot. Ges. in Wien. XXXII. 1882.) 8°. 18 pp. 1 Tab.

1. Phyteuma austriacum n. sp. Auf Ph. orbiculare var. γ. Koch gegründet und auf der Tafel abgebildet, wird ausführlich beschrieben und deren Unterschiede, ebenso von den nächstverwandten Arten: P. lanceolatum Vill., P. orbiculare L., P. pseudo-orbiculare Pantocs., wie von den entfernter stehenden erörtert.**) Die Pflanze wächst „in pratis alpinis et subalpinis alpium Austriae inferioris et superioris, Stiriae, certissime etiam in locis aequalibus Austriae alpium, solo calcareo, altit. 1200—2500 m. s. m".

2. Asperula Neilreichii n. sp. mit dem Synonyme A. cynanchica v. alpina Neilr. wird beschrieben, abgebildet und deren Unterschiede von A. cynanchica L., A. pyrenaica L., A. supina M. B., A. alpina M. B., A. rupicola Jord. und A. tenuiflora Jord. angegeben. Die Pflanze wächst in den Alpenlandschaften Nieder-Oesterreichs und Ober-Steiermarks und ist an geeigneten Standorten der österreichischen Alpen wohl verbreiteter.

3. Brunella bicolor (laciniata × grandiflora) und 4. B. variabilis (grandiflora × laciniata). Unter den Stammarten Niederösterreichs, Ungarns und anderwärts vorkommend, werden beschrieben, charakteristische Merkmale

*) Vergl. die vorläuf. Mittheilg. Bot. Centralbl. Bd. X. 1882. p. 111.

**) Verf. hält P. Wagneri Kern., insoweit damit etwa die von Wagner als P. nigrum vertheilte Pflanze gemeint sein sollte, von P. nigrum nicht für wesentlich verschieden. Was Ref. als P. Wagneri (von Wagner unter diesem Namen vertheilt) sah, ist jedoch sicher eine eigene Art.

abgebildet. B. grandiflora kommt nie mit fiederschnittigen Blättern vor, und und wo sich solche Exemplare finden, ist mit Sicherheit das Vorhandensein von B. laciniata L. (= B. alba Pall.) zu constatiren. Ebenso ist B. pinnatifida Pers. hybrid (= vulgaris × laciniata), wie auch B. elatior Salis Marschl. (laciniata × vulgaris) = B. violacea [Opiz] = B. hybrida Knaf.

5. Melampyrum angustissimum aus der Voralpen-, seltener Bergregion Nieder-Oesterreichs. Die Unterschiede von M. commutatum Tsch., M. nemorosum L., M. subalpinum (Juratzka) Kern., M. bihariense Kern., M. fallax Čelak. und M. silvaticum L. werden tabellarisch verglichen und ausführlich erörtert. M. angustissimum ist vielleicht ein Bastard von M. silvaticum mit irgend einer anderen noch nicht ermittelten Art. Freyn (Prag).

Keller, J. B., Zur Flora von Nieder-Oesterreich [und Ungarn. Ref.]. (Oesterr. bot. Zeitschr. XXXII. 1882. p. 320—321.)

Bei Tulln fanden sich unter anderen:

Cephalaria transilvanica Schrad. — Hippophaë rhamnoides scheint sich längs der Bahndämme westwärts weiter zu verbreiten.

In der Gegend des Neusiedler Sees bei Goys wächst Rosa floccida Dés. und R. arvatica Pug., beide neu für das Florengebiet. Rosa Braunii Kell. verhält sich zu R. involuta so wie R. micrantha zu R. rubiginosa, und Verf. ist daher nicht mit Crépin einverstanden, weil dieser R. Braunii zur R. involuta zieht. Freyn (Prag).

Ullepitsch, J., Der Dreisesselberg. (Oesterr. bot. Zeitschr. XXXII. 1882. No. 7. p. 225—229.)

Dieser Böhmerwald-Gipfel liegt nicht, wie häufig angenommen wird, an der dreifachen Grenze von Bayern, Böhmen und Oberösterreich, sondern letzterer Punkt ist am Blöckenstein. Verf. bestieg den Berg von bayrischer Seite aus und schildert die sehr arme Vegetation, welche im allgemeinen von jener des Böhmer-Waldes nicht abweicht und deren specielle Erforschung in erster Linie auch nur von localerem Interesse ist.*) Freyn (Prag).

Borbás, Vinc. v., Zur Flora des Wechsels.**) (Oesterr. bot. Zeitschr. XXXII. 1882. No. 9. p. 285—286.)

Die Vegetation dieses Gebirgsstockes ist bekanntlich arm, da die Gesteine nicht mannichfaltig sind und namentlich Kalkstein fehlt. Die vom Verf. verzeichneten Pflanzen sind nur von localem Interesse. Freyn (Prag).

Heimerl, Anton, Von Gutenstein zur Reisalpe.†) Botanische Notizen, gesammelt auf einer unter der Leitung von Professor Kornhuber stattgehabten Excursion. (Berichte des naturwiss. Ver. an d. k. k. techn. Hochschule in Wien. V. 1882. p. 21—24.)

Die Tour erstreckte sich quer durch den in das sogenannte Wiener-Waldgebirge auslaufenden Theil der nördlichen Kalkalpen und erreichte als höchsten Punkt den 1400 m hohen Gipfel der Reisalpe. Von besonders bemerkenswerthen Funden dieser Excursion seien erwähnt:

---

*) Mehrere Angaben des Verf.'s scheinen dem Ref. revisionsbedürftig, z. B. Phleum Michelii, Hypericum veronense, Luzula flavescens, Eriophorum Scheuchzeri, Poa laxa, Polygala amara und Valeriana tripteris (auf Wiesen?). Von Carlina acaulis unterscheidet Verf. eine neue Varietät glauca; Primula „veris“ kommt „in allen Abstufungen“ vor.

**) Niederösterreich-steirische Grenze. Ref.

†) Niederösterreich. Ref.

Tommasinia verticillaris Bert., die hier ihren nördlichsten Standort in Niederösterreich erreicht, Cochlearia officinalis L. an einer Quelle im Reinbachthal und bei der Rumpfmühle, und Evonymus latifolius Scop., der in der höheren Region stellenweise nicht selten ist.

Im Uebrigen fanden sich die für diese Zone Nieder-Oesterreichs bemerkenswerthen Arten. Freyn (Prag).

Lindemann, Ed. a, Flora Chersonensis. Vol. II.*) (Beilage zu Denkwürdigkeiten der Neuruss. Naturforscher-Ges. Odessa. Bd. VI.) 8°. 329, LXV, III pp. Odessa 1882.

Der vorliegende zweite Band enthält die Corolliflorae, Apetalae, Monocotyledoneae und Cryptogamae vasculares. Auch er ist mit genauen Diagnosen der Familien, Unterfamilien, Gattungen, Arten und Varietäten versehen. Beigefügt finden sich auch hier, wo es nöthig schien, Angaben über Fundorte und Localitäten, über Sammler, ferner Angabe der Blütezeit und der Lebensdauer der Pflanzen, die Namen der Autoren der die Flora Chersonensis bildenden Pflanzen mit der sorgfältigsten Angabe der Jahreszahl, wann das betreffende Werk erschienen ist, und der Synonyma. Berücksichtigt wurden bei Citaten die Hauptautoren der russischen und deutschen Flora: Ledebour, Kauffmann, Koch und Reichenbach, doch wurde auch die neuere und neueste Litteratur nicht vernachlässigt, und findet sich z. B. die Gattung Allium auf Grund der neuesten Monographie Regel's bearbeitet. Den lateinischen Familien-, Gattungs- und Arten-Namen sind stets die russischen Trivialnamen beigefügt, um das Buch auch weiteren Kreisen zugänglich zu machen. Da die wichtigsten Culturpflanzen mit aufgenommen wurden, so gestaltet sich das Zahlenverhältniss der Arten in den Familien jetzt folgendermaassen:

I. Corolliflorae: Oleaceae 3 Arten, Asclepiadeae 3, Apocyneae 2, Gentianeae 5, Polemoniaceae 1, Convolvulaceae 9, Borragineae 45, Solanaceae 13, Scrophulariaceae 57, Labiatae 68, Verbenaceae 2, Lentibularieae 1, Primulaceae 8, Plumbagineae 5, Plantagineae 5; II. Apetalae: Amarantaceae 7, Chenopodeae 40, Polygoneae 32, Thymelaeae 1, Elaeagneae 1, Santalaceae 3, Aristolochieae 2, Euphorbiaceae 16, Urticaceae 9, Cupuliferae 5, Saliceae 12, Betulaceae 2; III. Monocotyledoneae: Hydrocharideae 3, Alismaceae 2, Butomaceae 1, Juncagineae 2, Potameae 8, Najadeae 2, Lemnaceae 4, Typhaceae 4, Aroideae 2, Orchideae 6, Irideae 9, Amaryllideae 2, Asparageae 9, Liliaceae 39, Colchicaceae 4, Juncaceae 8, Cyperaceae 35, Gramineae 102; IV. Gymnospermae: Coniferae 2; V. Cryptogamae vasculares: Equisetaceae 5, Marsiliaceae 1, Filices 11.

Beigegeben ist dem Bande ein Index generum et specierum (p. 1—47), sowie ein alphabetisches Verzeichniss der russischen Trivialnamen (p. 49—65) und endlich ein Verzeichniss der Addenda et Corrigenda (I-III). v. Herder (St. Petersburg).

Fonvert, Amédée de, et **Achintre, J.,** Flore d'Aix-en-Provence. Catalogue des plantes vasculaires qui croissent naturellement dans les environs d'Aix. 2me édit. 16°. III. et 180 pp. Aix (Achille Makaire) 1882. 2 fr. 50.

Entgegen der vor 10 Jahren erschienenen ersten Auflage enthält diese zweite 1507 Arten gegen 1306 früher. Beide Male sind

*) Ueber Bd. I. cfr. Botan. Centralbl. Bd. VIII. 1881. p. 113—115.

aber die cultivirten mitgezählt. Unter neu hinzugekommenen Pflanzen sind einige für ganz Frankreich neu, so:

Chorispora tenella DC., Leontice Leontopetalum L. und Marrubium peregrinum L. (= M. album villosum Garidel, p. 306) [ob aber wild? Ref.]. — Ausserdem wurde Helianthemum niloticum, das für Aix verloren geglaubt war, an einem neuen Standorte wieder aufgefunden.

Hervorzuheben ist, dass die Verff. auch den provençalischen Vulgärnamen alle Aufmerksamkeit zugewendet und dieselben dem wissenschaftlichen Namen stets beigesellt haben. In der Synonymie ist Garidel diesmal besonders berücksichtigt und dessen Benennungen sind auf die heute üblichen zurückgeführt. Der Druck ist sehr wenig übersichtlich.

Die Reihenfolge der wichtigsten Familien mit Angabe der Artenzahl, in der sie um Aix vertreten sind, ist folgende:

Compositae 184, Papilionaceae 136, Gramineae 132, Cruciferae 78, Labiatae 62, Umbelliferae 61, Scrophulariaceae (mit Verbascaceae, Orobancheae und Rhinanthaceae) 59, Cyperaceae 34, Ranunculaceae 33, Liliaceae 30, Stellatae 29, Orchideae 27, Borragineae und Euphorbiaceae je 26, Alsineae 22, Sileneae, Rosaceae und Salsolaceae je 21; alle übrigen Familien weisen weniger als 20 Arten auf. Der Artbegriff ist im Sinne der Flore de France aufgefasst.*)

Freyn (Prag).

Karner, Fr., Ueber das Aufblühen der Gewächse in verschiedenen Gegenden Württembergs. (Jahreshefte Ver. f. vaterländ. Naturkunde in Württemberg. XXXVIII. p. 263—283; mit Abbildgn.)

Die Beobachtungen des Verf.'s sind in drei Districten Württembergs gemacht, 1867 — 1869 im Zabergäu (im württembergschen Unterland), 1874—1875 auf der Justinger Alb (einem Theile der rauhen Alb) und 1876 — 1881 am Hohentwiel (im Hegau) und erstrecken sich nur auf Pflanzen, die der dortigen wilden Flora angehören, von denen wiederum diejenigen ausgeschlossen sind, „welche mit ihrem Aufblühen an keine Jahreszeit gebunden sind, vielfach im Winter unter der Schneedecke weiter vegetiren, um bei eintretendem Thauwetter mit dem ersten Sonnenblicke wieder Blüten zu entfalten" (z. B. Lamium purpureum, Bellis perennis). „Die Notirung einer Art erfolgte, wenn das Aufblühen so vorgeschritten war, dass die Befruchtung sichtlich schien, für ein- und wenigblühende Pflanzen daher wirkliche Vollblüte, für zusammengesetzte Blütenstände, reichblühende Sträucher und Bäume aber ein Mittelstadium zwischen Einzel- und Vollblüte." **) Ferner hat Verf. in den entsprechenden Jahren die täglichen

---

*) Manche zweifelhafte Bürger, die sich in dem mediterranen Pflanzenbild merkwürdig genug ausnehmen, wären besser auszuschliessen gewesen. Ref. rechnet zu solchen Angaben: Aquilegia vulgaris L., Viola hirta L. (insofern sie verbreitet sein soll), Sempervivum montanum L., Sonchus palustris L. (auf einem bebauten Felde), Campanula barbata u. dgl. Ref.

**) Also ein Sonderverfahren, welches bewirkt, dass die Beobachtungen des Verf.'s mit den an anderen Orten über die erste Blüte gemachten nicht vergleichbar sind; ferner ein Gebrauch des Wortes „Vollblüte", der von dem gewöhnlichen ganz abweichend ist, denn wenn man Vollblüte beobachtet, so beobachtet man den Tag, an welchem von den am Beobachtungsort überhaupt vorhandenen Exemplaren über die Hälfte die erste Blüte geöffnet haben. Ref.

Maxima der Lufttemperatur beobachtet und aus diesen die monatlichen berechnet.

Bei Betrachtung der Zahl der aufgeblühten Pflanzenarten in den einzelnen Monaten und ihres Verhältnisses zu den entsprechenden Temperaturmaximis ergibt sich überall die Thatsache, dass das Aufblühen der grössten Artenzahl nicht in die Monate mit höchster Temperatur fällt, sondern vorher; im Unterland ist dies der Monat Mai, auf der rauhen Alb und im Hegau der Juni; der Juli, in welchen das Maximum der Jahreswärme fällt, ist es niemals. Vom Eintritt der höchsten Sommerwärme an tritt eine bedeutende Abnahme in der Aufblühzahl ein. Es ergibt sich also, „dass nicht nur in wärmeren Gegenden im allgemeinen — speciell im Gebiete der Steppe — die Vegetation sich beeilt, vor dem Eintritt der eigentlichen heissen Jahreszeit durch das Aufblühen ihr wichtigstes Stadium abzumachen, um vor etwaigem Ausdörren geschützt zu sein, die Fruchtreife kann dann unter allen Umständen vor sich gehen — sondern auch in unserm Hügellande und bei unserem Antheil an der grossen europäisch-sibirischen Wald- und Gebirgsflora ein ähnliches Verhältniss des Aufblühens stattfindet.“

Als ein zweites Resultat seiner Beobachtungen stellt Verf. den Satz auf, dass ein gewisses vorausgegangenes Maximum der Tagestemperatur*) für eine betreffende Art maassgebend ist, wenn auch das Aufblühen nicht immer unmittelbar darauf folgt, sondern oft sogar noch mehrere Minima bei Witterungsrückschlägen dazwischen liegen können.“ Zur Erläuterung diene ein Beispiel:

Daphne Mezereum ist 1869 im Zaberthal am 4. Februar aufgeblüht, 3 Tage vorher fand ein Temperatur-Maximum von + 11° R. statt, 1868 blühte sie den 1. März ebendort auf, einen Tag vorher fand ein Temperaturmaximum von + 11.5° R. statt; im Hegau ist nach sechsjährigem Mittel dieses Temperaturmaximum + 11° R.; auf der Justinger Alb blühte Daphne 1875 den 6. April, 2 Tage vorher fand ein Temperaturmaximum von + 12,5° R. statt, 1874 blühte sie hier den 26. März auf, 8 Tage vorher fand ein Temperaturmaximum von + 11° R. statt, von diesem Tage aber bis zum eigentlichen Aufblühtage fanden Temperaturmaxima von + 6°, + 7°, + 8° R. statt.

Ferner hat Verf. gefunden, dass je nach dem Gange der Maxima die verschiedenen Pflanzenarten, namentlich Sommerblüter, partienweise (stoss- oder schubweise) zum Aufblühen gelangen. Er gibt eine Anzahl Beispiele, von denen das folgende mitgetheilt sei:

Am Fuss des Hohentwiels hatte der 8. Mai 1880 ein Maximum von + 4,5° R., es blühten an diesem und den nächsten Tagen, an denen das Maximum etwas höher war, je 6—7 Pflanzen auf, am 13. Mai aber 9, nachdem am 12. Mai ein Temperaturmaximum von + 17° R. vorausgegangen war. Am 16. Mai blühten 18 Arten auf bei + 18,5° R. Temperaturmaximum am gleichen Tage, am 28. Mai 20 Arten bei + 24° R. Temperaturmaximum am vorhergehenden Tage.

Ein Zusammenhang erhellt „zwischen gesteigerter Wärme und aufgeblühter Artenzahl, wenn letztere öfters auch erst einige Tage nachher eingetreten ist oder, besser gesagt, beobachtet wurde, in Folge unregelmässiger oder nicht weit im Gebiet ausgeführter

---

*) Was aber in Bezug auf die Pflanze richtiger ein Minimum zu nennen ist. Ref.

Gänge und Notirungen, je nachdem häusliche Geschäfte, Regenwetter und andere Abhaltungen das Begehen des Reviers verhinderten." Ihne (Giessen).

Dewalque, G., Sur deux végétaux fossiles nouveaux. (Annales Soc. géol. de Belgique. Tome VIII. 1880/81. p. 43—46; tab. I et II.)

Verf. beschreibt zwei neue fossile Algen, nämlich 1. Taonurus*) Saportai G. Dewalque (Pl. I) aus der senonen Kreide von Anzin im nördlichen Frankreich und 2. Crossochorda Marioni G. Dewalque**) (Pl. II fig. 1) aus dem Psammit von Montfort bei Lüttich (Ober-Devon). Letztere Alge ist ähnlich Cr. Scotica aus d. Silur, weicht aber ab durch stärkere und weniger zahlreiche Rippen. Sterzel (Chemnitz).

Essner, Bruno, Ueber den diagnostischen Werth der Anzahl und Höhe der Markstrahlen bei den Coniferen. (Sep.-Abdr. aus Abhandl. Naturforsch. Ges. Halle. Bd. XVI.) 4°. 32 pp. Halle (Niemeyer) 1882. M. 1,60.

Die Diagnosen fossiler Hölzer enthalten sehr häufig als charakteristische Merkmale Angaben über die Anzahl und Höhe der Markstrahlen, obgleich die Ansichten über die Brauchbarkeit dieser Verhältnisse für die Systematik sehr getheilt sind. Verf. stellt sich die Aufgabe, durch genaue Untersuchung einer möglichst grossen Anzahl von Fällen diese für die Bestimmung der fossilen Hölzer wichtige Frage zu lösen.

Die Ergebnisse sind im wesentlichen folgende: Die Anzahl der Markstrahlen ist je nach dem Alter eine verschiedene. Sie ist in dem ersten Jahresring am grössten, nimmt nach aussen zunächst ab, dann, von einem bestimmten Zeitpunkte an, wieder zu. Innerhalb eines und desselben Jahresringes nimmt sie mit zunehmender Höhe ab. Verschiedene Individuen einer und derselben Species verhalten sich in Bezug auf die Anzahl der Markstrahlen oft sehr ungleich, und Beziehungen zu der Familie oder Gattung sind in der Regel nicht vorhanden, sodass die Anzahl der Markstrahlen keine Anhaltspunkte für die Bestimmung der Coniferenhölzer geben kann.

Die Höhe der Markstrahlen ist wie ihre Anzahl bei einem und demselben Individuum und bei verschiedenen Individuen derselben Species bedeutenden Schwankungen unterworfen, sodass sie ebenfalls als systematisches Merkmal nicht verwerthbar ist. Wie die Anzahl, steht auch die Höhe der Markstrahlen in bestimmter Beziehung zu dem Alter. Im ersten Jahresringe, wo, wie erwähnt, die Markstrahlen am zahlreichsten sind, herrschen solche von

---

*) Die Gattung Taonurus wurde von Fischer-Ooster, nicht von Saporta und Marion begründet, Saporta aber trennte Taonurus Fisch.-Oost. in 2 Gattungen: Cancellophycus Sap. (Lias, Oolith) und Taonurus Sap. (Flysch). — Die Alectorurideae (Schimper in Zittel, Handb. d. Pal., p. 54 ff.), zu denen Taonurus gehört, sind nach Nathorst auf mechanische Weise entstanden. Vergl. Bot. Centralbl. Bd. IX. 1882. p. 123.

**) Die Chordophyceae (Schimper in Zittel, Handb. d. Pal., p. 48 ff.), zu denen Crossochorda gehört, sind nach Nathorst Thierfährten. Vergl. Bot. Centralbl. l. c.

geringer Höhe vor; mit zunehmendem Alter nehmen Markstrahlen von grösserer Höhe die Oberhand.

Der Umstand, dass die Anzahl der Markstrahlen von innen nach aussen abnimmt, während ihre Höhe gleichzeitig zunimmt, veranlasste Verf. zu untersuchen, ob vielleicht die Anzahl der Markstrahlzellen pro □ mm in den verschiedenen Jahresringen dieselbe sein würde. Das Resultat war jedoch negativ, nur in wenigen Fällen ergab sich eine annähernde Constanz.

Endlich stellte Verf. auch fest, dass den Differenzen in der Zellgrösse der Markstrahlen ein sicherer diagnostischer Werth nicht beigelegt werden kann.

Die Resultate der Zählungen und Messungen sind am Schlusse der Arbeit auf zahlreichen Tabellen zusammengestellt.

Schimper (Bonn).

Holland, R., Monstrous Development of Cheiranthus Cheiri. (Journ. of Bot. New Ser. Vol. XI. No. 237. Sept. 1882. p. 282—283.)

Verf. beobachtete an zahlreichen Exemplaren von Cheiranthus Cheiri monströse Blüten, in welchen die Sepala normal, die Petala zum weitaus grössten Theil auf linealische, grüne Blättchen reducirt, die Carpiden aber an Zahl vermehrt und zwar bald mit dem centralen Fruchtknoten verwachsen, bald frei waren, in letzterem Falle zugleich offen mit randständigen Samenknospen. Da die Stamina wenigstens rudimentär vorhanden waren, so lag eine Vermehrung der Carpidenzahl, nicht eine Umwandlung von Staubblättern in Fruchtblätter vor. Köhne (Berlin).

Hanausek, T. F., Ueber eine Vergrünung von Sinapis arvensis L. (forma dasycarpa Neilr.) (Oesterr. bot. Zeitschr. XXXII. 1882. p. 315—316.)

Ein von Milben inficirtes Exemplar von Sinapis zeigte eine dreifache Vergrünung. Ueber normal entwickelten Schoten zeigten sich solche, welche kurz und S-förmig gekrümmt oder eingerollt waren. Diese stammten von Blüten, welche zur Zeit der Infection vollkommen entwickelt gewesen sein mussten. Die Chloranthien jener Blüten, die zur Zeit der Infection noch wenig entwickelt waren, zeigen an einer und derselben Blüte deutlich geschiedene Blattformationen, welche vom Verf. beschrieben sind. Blüten, welche zur Infectionszeit in erster Jugend waren, zeigen eine dritte Chloranthienform. Die Inflorescenzachse ist ganz verkürzt, die Inflorescenzen sind dichte, verblattete Knäuel, alle Blütenbestandtheile atrophisch und nur die Sepala zu erkennen. Freyn (Prag).

Prillieux, Ed., Sur l'altération des grains de raisin par le Mildew. (Compt. rend. des séanc. de l'Acad. des sc. Paris. Tome XCV. 1882. p. 527 ff.)

Verf. theilt mit, dass die Peronospora des Weinstockes, welche im vergangenen Jahre so grosse Verheerungen in Algier anrichtete, sich im laufenden Jahre dort kaum gezeigt, dafür aber gewisse Theile Frankreichs ergriffen habe. So sei im Libournais, Médoc, Armagnac, Agenais der grösste Theil der Weinstöcke mit braunen, vertrockneten Blättern bedeckt. In Nérac, wo das Auftreten sehr frühe, zwischen dem 10. und 20. Mai, zuerst an der amerikanischen Rebe le Jacquez constatirt wurde, verbreitete sich die Plage infolge eines Gewitter-

sturmes mit ganz besonderer Schnelligkeit und Mächtigkeit. Hier wurden nicht blos die Blätter befallen, welche vertrockneten und abfielen, sondern auch die Trauben wurden ergriffen. Die noch grünen Beeren wurden fleckig, schrumpften und fielen ab oder vertrockneten, ohne sich abzulösen. Allgemein sah man diese Erscheinung als eine Wirkung des Sonnenbrandes an; aber sie fand sich nicht blos an Stöcken, die der Blätter beraubt, sondern auch an solchen, die noch damit versehen waren. Besonders konnte man an der Rebe Jacquez Ende Juli viele beschattete Trauben beobachten, welche bei der geringsten Erschütterung den grössten Theil ihrer braunen, geschrumpften Beeren fallen liessen. Verf. weist nun nach, dass die Verderbniss der Beeren ebenfalls unmittelbar von der Peronospora verursacht werde. Allerdings bemerke man an der Oberfläche der mit fahlen Flecken versehenen Beeren niemals die Conidien tragenden Aeste, welche an den Blättern das sichtbare Zeichen der Invasion durch den Parasiten bilden; aber untersuche man das Fleisch der kranken Beeren, so könne man darin zahlreiche Verzweigungen eines Mycels erblicken, welches sich von dem in den Blättern vorhandenen durch nichts unterscheide, als höchstens dadurch, dass es in der Frucht eine grössere Ausdehnung gewinne. Da die Peronospora in der späteren Jahreszeit innerhalb der Blätter Oosporen bildet, man diese Oosporen aber schon früher zur Entwicklung bringen kann, wenn man die kranken Blätter in eine feuchte Atmosphäre bringt, so versuchte P., ob es nicht möglich sei, unter ähnlichen Bedingungen auch in den Weinbeeren Oosporen zu erzeugen. Der Versuch gelang — und damit war die Frage nach der Ursache jener Erscheinung an den Beeren sicher entschieden. Die betreffende Alteration der Beeren wurde also unmittelbar durch die Peronospora des Weinstockes hervorgerufen. Hierbei sei noch bemerkt, dass P. ausnahmsweise auch im Inneren der Beeren Conidien tragende Aeste fand, wenn infolge der Austrocknung des Fleisches darin Höhlen entstanden waren.

Zimmermann (Chemnitz).

Buchner, Hans, Kritisches und Experimentelles über die Frage der Constanz der pathogenen Spaltpilze. (Untersuchg. über niedere Pilze. München und Leipzig 1882. p. 231—285.)

Enthält zunächst eine Widerlegung der Einwände, welche von Koch und seinen Mitarbeitern gegen die die pathogenen Spaltpilze betreffenden Arbeiten des Verfassers erhoben wurden, und wird schliesslich zu einer ziemlich abfälligen Kritik der Koch'schen Arbeiten überhaupt.

Zimmermann (Chemnitz).

Buchner, Hans, Desinfection von Kleidern und Effecten, an denen Milzbrandcontagium haftet. (Untersuchg. über niedere Pilze etc. von C. v. Nägeli. München und Leipzig 1882. p. 225—230.)

Leinenbändchen von 0,6 cm Breite wurden möglichst gleichmässig entweder mit Milzbrandsporen oder mit Milzbrandstäbchen und Gummischleim imprägnirt, getrocknet und in besonderen Gefässen den desinficirenden Agentien ausgesetzt. Den Erfolg der Desinfection constatirte man dadurch, dass 2 cm lange Bandstückchen an weisse Mäuse verimpft wurden. Die Einwirkung gasförmiger schwefliger Säure in einer Menge von 29 gr verbrannten Schwefels pro cbm und während der Dauer von drei Tagen blieb ohne merkbare Wirksamkeit; eine merkliche Wirksamkeit zeigte sich erst, als 100 gr Schwefel auf 1 cbm Luft verbrannt und die Bändchen 17 Tage lang der schwefligen Säure ausgesetzt wurden. Das Stäbchenband erwies sich in seiner Wirksamkeit bedeutend vermindert, das Sporenband war aber völlig

unwirksam geworden. Hierauf wurden die Pilze des Milzbrandes, Stäbchen und Sporen in neutralen oder schwach alkalischen Lösungen von 0,5 % Fleischextract der Erwärmung unterworfen. Hierbei zeigte sich kein Unterschied in der Widerstandsfähigkeit beider Vegetationsformen. Eine Temperatur von 75—80 ° C. in der Dauer von 1½ Stunden blieb noch wirkungslos, dagegen verminderte eine solche von 90 ° die Infectionsfähigkeit sehr rasch. Schon nach 20 Minuten anhaltender Einwirkung erfolgte durch die Pilze keine Infection mehr und nach einstündiger Einwirkung waren die Pilze völlig todt. Endlich wurden noch Desinfectionsversuche mit trockener Wärme angestellt und dabei wieder die imprägnirten Bändchen in Anwendung gebracht. Hierbei genügte eine Erwärmung von 110 ° während 2½ Stunden in einem mit Ventilation versehenen Trockenkasten vollständig, um Sporen und Stäbchen unwirksam zu machen; ja die Temperatur des kochenden Wassers hatte nach vierstündiger Einwirkung den gleichen Erfolg.

Zimmermann (Chemnitz).

Planchon, G., Note sur les Ecorces de Remijia. (Journ. de Pharm. et de Chimie. 1882. Août. p. 89—94.)

Nachdem in verschiedenen Remijia-Arten Chinin, Chinidin und Cinchonamin gefunden wurde, und die Gattung an das Klima nicht dieselben Anforderungen stellt wie Cinchona, vielmehr bis 1200 Meter über Meereshöhe heruntergeht, scheint es dem Verf. räthlich, in Algier Acclimatisationsversuche zu machen. Als Grundlage derselben ist eine genaue Kenntniss der heilkräftigen Rinden erforderlich, und es werden zunächst die Rinden von R. pedunculata Tr. und R. Purdieana Wedd. beschrieben.

Die Rinde von R. pedunculata

ist von rechteckig gefeldertem Korke bedeckt, dessen Zellen tafelförmig sklerosirt sind. Mittelrinde und Bast sind 2—3 mm dick, erstere enthält reichlich stark verdickte Steinzellen, der letztere ist wellig geschichtet durch abwechselnde Lagen von Parenchym und Bündel kurzer, weitlichtiger Fasern. In den inneren Bastlagen werden die Fasern sehr selten, das Parenchym enthält ab und zu Krystalle. Die Markstrahlen sind breitzellig, nach aussen erweitert.

Mit diesen Charakteren stimmen vollständig überein die Quinquina Cuprea des Südens oder die Cuprea der Llanos, welche Arnaud untersuchte, und ebenso stammen wahrscheinlich auch die Cuprearinden des Nordens oder von Bucaramanga von R. pedunculata.

Die Rinde von R. Purdieana

ist eingerollt, von warzigem Korke bedeckt, dessen Zellen flach und zusammengedrückt sind. Die Mittelrinde enthält Kalkoxalatkrystalle und sehr spärlich Steinzellen, der Bast ähnliche, nur schwächer verdickte Fasern wie die vorige Art, deren Menge nach innen allmählich abnimmt.

Sie ist identisch mit jener, in der Arnaud Cinchonamin gefunden hat, nicht aber, wie Triana aus geographischen Momenten schloss, mit der Bucaramangarinde. Diese wird auf der Venezuela zugekehrten Abdachung der Anden gesammelt, während die Stammpflanze der Cinchonaminrinde auf der Antiochiaseite wächst.

Moeller (Mariabrunn).

Ihmsen u. C., Opium. (Oesterr. Monatsschr. f. d. Orient. 1882. No. 8. p. 122—123.)

Die Opiumcultur hat in der Türkei in den letzten 10 Jahren stets zugenommen. Mangel an Capital und Arbeitskraft, insbesondere aber die delicate Natur der Mohnpflanze bereiten der Production mächtige Schwierigkeiten.

Der Mohn wird zu 3 verschiedenen Zeiten gesäet und der Bauer, der z. B. drei Deunums Land besitzt, richtes es so ein, dass ein Deunum Mitte November, ein zweiter im December, und der dritte zwischen Februar und März besäet wird. Die erste Aussaat heisst Giuzmaly, die zweite Kishmaly, die letzte Jazmaly. In gutem, feuchtem Boden gelangt die Pflanze von Mai bis Juli zur Reife.

Werden die Mohnköpfe grünblau bis gelblich grün, so werden sie in der Regel horizontal, aber auch übers Kreuz geschnitten: eine Operation, die grosse Gewandtheit erfordert, da sich der Saft, wenn der Schnitt zu tief gemacht wird, ins Innere ergiesst, mit dem Samen verbindet und dadurch unbrauchbar wird. (Die nun folgenden Details sind ohnehin genügend bekannt.)

Regen und starker Südwind schädigen die Ernte, und bei letzterem wird das Anschneiden überhaupt eingestellt.

Mit Ausnahme des Productes der europäischen Türkei, das nach Salonik geht, wird Alles nach Smyrna und Constantinopel verschifft. Opium soll nicht im frischen Zustande versandt werden, weil es sich erhitzt und dann ganz verderben kann und weil man das sogenannte Ciginti, d. i. Secundawaare, das sich in frischem Zustande besser präsentirt, von der Primawaare nicht gut unterscheiden kann.

Von den in Constantinopel gehandelten Sorten sind zu erwähnen:

1. Baloukesar (soft-shipping), grosse, weiche Brode, reich an Morphin, zu dessen Fabrication viel verwendet und auch nach Südamerika ausgeführt.

2. Guévé, kleine, hübsch geformte, trockene harte Brode, die bei Droguisten und Apothekern beliebte Sorte.

3. Karahissar, von Holland für die Colonien gekauft.

4. Malatia (green leaf, auch zu den soft-shipping-Sorten gerechnet), grosse, weiche Brode mit hellgrünem Blatt und geringem Morphingehalt, aber trotzdem theuer; geht über London nach Peru und Chili. — Neuestens kommt auch persisches Opium auf den Markt und geht nach China und England.

Die letzte Ernte in Macedonien betrug 60.000 kg und ging zum grössten Theile nach London. Im Gegensatze zu Smyrna gibt es in Constantinopel keine beeidigten Opium-Untersucher, so dass die Waare vor dem Kaufe sehr sorgfältig durchsucht werden muss.

In den Jahren 1868—1869 betrug die Ernte 3000 Couffen (Couffes sind Weidenkörbe, in welche die Brode verpackt werden; 1 Couffe wiegt circa 60 kg); der Durchschnittsertrag der letzten 8 Jahre (1874—1882) stellte sich auf 5000 Couffen, darunter einzelne Ernten von 6000 und 8000 Couffen. Der Export von Constantinopel in den letzten 8 Jahren war folgender:

	Ausfuhr	Gesammt-Ernte
1874—75	circa 600 Couffen	circa 1500 Couffen
1875—76	„ 1800 „	„ 6500 „
1876—77	„ 800 „	„ 3500 „
1877—78	„ 2500 „	„ 8000 „

	Ausfuhr		Gesammt-Ernte
1878—79	circa 1700 Couffen		circa 6000 Couffen
1879—80	„ 1500 „		„ 4500 „
1880-81	„ 1100 „		„ 3000 „
1881—82	„ 2400 „	(bis Mai)	„ 11000 „

Aus diesen Angaben geht hervor, dass Constantinopel jetzt als Ausfuhrshafen für Opium an Wichtigkeit zunimmt und vielleicht der Stadt Smyrna den Rang ablaufen wird. Hanausek (Krems).

Neue Litteratur.

Allgemeines (Lehr- und Handbücher etc.):

Schmidlin, E., Illustrirte populäre Botanik. 4. Aufl. von **O. E. R. Zimmermann.** Lfg. 7. 8⁰. Leipzig (Oehmigke) 1882. M. 1.—

Zippel, H., und **Bollmann, K.**, Repräsentanten einheimischer Pflanzenfamilien in farbigen Wandtafeln mit erläuterndem Text. Abth. II. Phanerogamen. Lfg. 4. 8⁰. Mit Atlas in Fol. Braunschweig (Vieweg & Sohn) 1882. M. 14.

Kryptogamen im Allgemeinen:

Piré, Les végétaux inférieurs. (L'Athenaeum belge. 1882. No. 22.)

Algen:

Benkö, Gábor, Vaucheria-gubacsok. (Magy. növényt. lapok. VI. 1882. No. 71. p. 146—152.)

Pilze:

Engelmann, Th. W., Bacterium photometricum. Ein Beitrag zur vergleichenden Physiologie des Licht- und Farbensinnes. Prüfung der Diathermanität einiger Medien mittelst Bacterium photometricum. (Sep.-Abdr. aus Pflüger's Archiv f. d. ges. Physiol. Bd. XXX.) 8⁰. p. 95—128. 1 Tfl. Bonn (Em. Strauss) 1882.

Fisch, C., Beiträge zur Entwicklungsgeschichte einiger Askomyceten. (Bot. Ztg. XL. 1882. No. 49. p. 851—870; No. 50. p. 875—897; mit 2 Tfln.) [Schluss folgt.]

Medicus, W., Unsere essbaren Schwämme. 1 Chromolithographie mit Text an der Seite. Fol. Kaiserslautern (Gotthold) 1882. Auf Leinw. mit Stäben. M. 3.—

Gährung:

Marcano, Fermentation directe de la fécule. Mécanisme de cette métamorphose. (Compt. rend. des séanc. de l'Acad. des sc. Paris. Tome XCV. 1882. No. 19.)

Flechten:

Lamy de la Chapelle, Edouard, Supplément au Catalogue raisonné des Lichens du Mont-Dore et de la Haute-Vienne. (Extr. du Bull. Soc. bot. de France. Tome XXVIII. Séance du 9 déc. 1881.) 8. 34 pp. Paris 1882.

Stitzenberger, E., Lichenes Helvetici eorumque stationes et distributio. Fasc. I. 8⁰. St. Gallen (Köppel) 1882. M. 4.—

Muscineen:

Bottini, A., Arcangeli, G., e **Macchiati, L.,** Prima Contribuzione alla Flora briologica della Calabria. (Estr. dagli Atti della Soc. Crittogamol. Ital. Vol. III. Disp. 2.) 8⁰. 15 pp. 1883.

Chalubinski, T., Grimmieae Tatrenses. Warschau (Kowalewski) 1882.

Warnstorf, C., Die Sphagnumformen der Umgegend von Bassum in Hannover. (Flora. LXV. 1882. No. 35. p. 547—553.)

Gefässkryptogamen:

Moore, T., New Garden Plants: Pteris serrulata Cowani n. var., Lastrea Hopeana T. Moore [Nephrodium Hopeanum Baker], Lastrea prolifica T. Moore [Aspidium prolificum Maxim.]. (The Gard. Chron. New Ser. Vol. XVIII. 1882. No. 467. p. 744—745.)

Physikalische und chemische Physiologie:

Engelmann, Th. W., Bacterium photometricum. Ein Beitrag zur vergleichenden Physiologie des Licht- und Farbensinnes. Prüfung der Diathermanität einiger Medien mittelst Bacterium photometricum. (Sep.-Abdr. aus Pflüger's Archiv f. d. ges. Physiol. Bd. XXX.) 8°. p. 95—128. 1 Tfl. Bonn (Em. Strauss) 1882.

Kraus, Karl, Untersuchungen über den Säftedruck der Pflanzen. [Fortsetzg.] (Flora. LXV. 1882. No. 33. p. 520—530; No. 36. p. 765—772.)

L., O., Die Pflanze als chemisches Laboratorium. (Neubert's Deutsch. Gart.-Mag. Neue Folge. I. 1882. Decbr. p. 355—357.)

Mandelin, Karl, Ueber das Vorkommen der Salicylsäure in den Blüten der Spiraea Ulmaria, im Nelkenöle und in den Buccu-Blättern. (Sep.-Abdr. aus Sitzber. Dorpater Naturforsch.-Ges. 1882. p. 400—404.)

— —, Ueber das vermeintliche Vorkommen der Salicylsäure in den Blüten der Spiraea Ulmaria L. (l. c. p. 409—412.)

Sanderson, Burdon, L'Excitabilité des plantes. (Traduit du „Nature" 1882. Août 10; La Belgique hortic. 1882. Août et septbre. p. 290—312.)

Systematik und Pflanzengeographie:

Čelakovský, Lad., Diagnosen einiger neuen Thymus-Arten. (Flora. LXV. 1882. No. 36. p. 563—565.)

Jung, Karl Emil, Der Welttheil Australien. Abtheilung II. Die Colonien des Australcontinents und Tasmanien. Melanesien. (Das Wissen d. Gegenwart. Bd. VIII.) 8°. 300 pp. Leipzig (Freytag), Prag (Tempsky) 1883.

Morren, Ed., Note sur le Vriesea psittacina Lindl. var. Morreniana. Vriesea Morreniana (Hyb.) Hort. (La Belgique hortic. 1882. Août et septbre. p. 287—290; avec 3 pl.)

Mueller, Ferd. Bar. v., A Gesneriaceous Plant, discovered in New Guinea. (From Wing's Southern Science Record. 1882. Octbr.) 8°. 1 p.

Regel, Eduard, Abgebildete Pflanzen: Thunia Marshalliana Rchb. fil., Cardamine pratensis L. fl. pleno, Tulipa brachystemon Rgl., Lonicera hispida Pall. (Gartenflora. 1882. Novbr. p. 321—324; tab. 1098—1100.)

Reichenbach fil., H. G., New Garden Plants: Phalaenopsis speciosa Rchb. f., Ph. spec. v. imperatrix [Hort. Berkeley], Ph. spec. v. Christiana [Hort. Berkeley]. (The Gard. Chron. New Ser. Vol. XVIII. 1882. No. 467. p. 745.)

Seboth, J., Die Alpenpflanzen nach der Natur gemalt. Mit Text von **F. Graf** etc. Heft 38—42. 12°. Leipzig (Freytag) 1882. à M. 1.—

Strobl, Gabriel, Flora der Nebroden. [Fortsetzg.] (Flora. LXV. 1882. No. 30. p. 474—481; No. 31. p. 490—496; No. 32. p. 505—512; No. 34. p. 535—540; No. 35. p. 553—562.)

Botanischer Jahresbericht. Systematisch geordnetes Repertorium der botanischen Litteratur aller Länder. Hrsg. v. **L. Just.** Jahrg. VI. [1878.] Abth. II. Heft 4. 8°. Berlin (Gebr. Bornträger) 1882. M. 10.—

— Dasselbe. Jahrg. VII. [1879.] Abth. II. Heft 2. 8°. ebenda 1882. M. 8.—

Phänologie:

Herder, F. G. v., Vergleichende Tabelle über die Blüthezeit einiger Freilandpflanzen im Kaiserl. botanischen Garten von St. Petersburg. (Gartenflora. 1882. Novbr. p. 333—336.)

Paläontologie:

Göppert, H. R., Ueber falsches und echtes versteinertes Eichenholz. (59. Jahresber. Schles. Ges. f. vaterländ. Cultur auf 1881. [Breslau 1882.] p. 265—266.) [Cfr. Origin.-Sitzber. im Bot. Centralbl. Bd. IX. 1882. p. 66.]

Göppert, H. R., Ueber die Tertiärflora von Java. (59. Jahresber. Schles. Ges. f. vaterländ. Cultur auf 1881. [Breslau 1882.] p. 266.) [Cfr. Origin.-Sitzber. im Bot. Centralbl. Bd. X. 1882. p. 37.]

— —, Das Profil eines in dem hiesigen [Breslauer] botanischen Garten errichteten Modells der Braunkohlenformation. (59. Jahresber. Schles. Ges. f. vaterländ. Cultur auf 1881. [Breslau 1882.] p. 267.) [Cfr. Origin.-Sitzber. im Bot. Centralbl. Bd. X. 1882. p. 37.]

Heer, O., Flora fossilis Groenlandica. Die fossile Flora Grönlands. Thl. I. 4°. Zürich (Wurster & Co.) 1882. M. 32.—

Richthofen, H. Ferd. Freih. v., China. Ergebnisse eigener Reisen und darauf gegründeter Studien. Bd. IV. Paläontologischer Theil. 4°. Berlin (D. Reimer) 1882. M. 32.—

Handwörterbuch der Mineralogie, Geologie und Paläontologie. (Encyklopäd. d. Naturwiss. Abth. II. Lfg. 10.) Lfg. 3. 8°. Breslau (Trewendt) 1882. M. 3.—

Teratologie:

Benkö, Gábor, Vaucheria-gubacsok. (Magy. növényt. lapok. VI. 1882. No. 71. p. 146—152.)

Beyerinck, M. W., Beobachtungen über die ersten Entwicklungsphasen einiger Cynipidengallen. 4°. Amsterdam (J. Müller) 1882. M. 7.—

Pflanzenkrankheiten:

Göppert, H. R., Ueber die Schädlichkeit der an Bäumen, namentlich auch Obstbäumen haftenden Pilze. (59. Jahresber. Schles. Ges. f. vaterländ. Cultur auf 1881. [Breslau 1882.] p. 380—382.)

Müller-Thurgau, Herm., Ueber Zuckeranhäufung in Pflanzentheilen in Folge niederer Temperatur. (Sep.-Abdr. aus Thiel's Landwirthsch. Jahrb. 1882.) 8°. p. 751—828. 1 Tfl. Berlin (Parey) 1883.

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

Bouriez, Researches on the Jalaps. (The Pharm. Journ. and Transact. 1882. No. 646.)

Burcq, Sur l'action désinfectante et antiseptique du cuivre. (Compt. rend. des séanc. de l'Acad. des sc. Paris. Tome XCV. 1882. No. 19.)

Corradi, Del contagio della tisi polmonare rispetto alla storia ed all'igiene publica. (Annali univers. di med. 1882. Ottobre,)

Feltz, Sur le rôle des vers de terre dans la propagation du charbon, et sur l'atténuation du virus charbonneux. (Compt. rend. des séanc. de l'Acad. des sc. Paris. Tome XCV. 1882. No. 19.)

Holmes, The Japanese Peppermint Plant. (The Pharm. Journ. and Transact. 1882. No. 646.)

Jacobi, Ueber Desinfections-Einrichtungen. (59. Jahresber. Schles. Ges. f. vaterl. Cultur auf 1881. [Breslau 1882.] p. 188—193.)

Koch, R., Ueber die Milzbrandimpfung. Eine Entgegnung auf den von Pasteur in Genf gehaltenen Vortrag. 8°. Cassel (Fischer) 1882. M. 2.—

Partsch, Zwei Fälle von Aktinomykosis. (59. Jahresber. Schles. Ges. f. vaterländ. Cultur auf 1881. [Breslau 1882.] p. 50—53.)

Plaut, Hugo Karl, Das organisirte Contagium der Schafpocken und die Mitigation desselben nach Toussaint's Manier. Mit 9 Mikrophotogr. Leipzig 1882.

Poleck, Ueber falschen und echten Sternanis. (59. Jahresber. Schles. Ges. f. vaterländ. Cultur auf 1881. [Breslau 1882.] p. 262—264.) [Cfr. Origin.-Sitzber. im Bot. Centralbl. Bd. IX. 1882. p. 66.]

Ponfick, Ueber die Gemeingefährlichkeit der essbaren Morchel. (59. Jahresbericht etc. p. 239—240.)

Schmeidler, Die Malaria-Erkrankungen in Breslau und ihre localen Ursachen. (l. c. p. 193—233.)

Witthauer, Behandlung des Keuchhustens mit Tinct. Eucalypti Globuli. (Memorabilien, hrsg. v. Betz. Neue Folge. II. 1882. Heft 8.)

Ziehl, Beobachtungen über Bacillus Malariae [Klebs]. (Deutsche med. Wochenschr. 1882. No. 48.)

Technische und Handelsbotanik:

Grosser, Bruno, Ueber das ätherische Oel von Coriandrum sativum L. (59. Jahresber. Schles. Ges. f. vaterländ. Cultur auf 1881. [Breslau 1882.] p. 267—268.) [Cfr. Origin.-Sitzber. im Bot. Centralbl. Bd. IX. 1882. p. 66.]

Labhart, Einiges über philippinische Textilfasern. (Oesterr. Monatsschr. f. d. Orient. 1882. No. 11. p. 174—175.)

Poleck, Ueber die Gewinnung, die wirksamen Bestandtheile und die culturhistorische Bedeutung des Opiums. (59. Jahresber. Schles. Ges. f. vaterländ. Cultur auf 1881. [Breslau 1882.] p. 258—262.)

Stöckel, J. U., Baumwolle, Schafwolle, Ziegenhaar und Seide als Exportartikel Smyrnas. (Oesterr. Monatsschr. f. d. Orient. 1882. No. 11. p. 169—171.)

Katalog des orientalischen Museums zur Triester Ausstellung. 151 pp. Wien 1882.

Forstbotanik:

Hutstein, J., Ueber die Douglas-Tanne. (59. Jahresber. Schles. Ges. f. vaterländ. Cultur auf 1881. [Breslau 1882.] p. 384—386.)

Oekonomische Botanik:

Leplay, Etudes chimiques sur la betterave à sucre, dite betterave blanche de Silésie. (Compt. rend. des séanc. de l'Acad. des sc. Paris. Tome XCV. 1882. No. 18 et 19.)

Müller, Bericht über Anbau der gelben Sojabohne. (59. Jahresber. Schles. Ges. f. vaterländ. Cultur auf 1881. [Breslau 1882.] p. 371—372.)

Zahradnik, Zur Anzucht früher Kartoffeln. (l. c. p. 365—366.)

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Ueber die Beziehungen zwischen der Stellung der Blätter zum Licht und ihrem inneren Bau.

Von

Dr. H. Hentig.

Hierzu Tafel I und II.

I. Einleitung.

Bei der Untersuchung der pflanzlichen und thierischen Organe kann das Interesse des Beobachters eingeschränkt sein auf die Betrachtung der merkwürdigen Einzelheiten selbst, oder es werden dieselben in Vergleich mit anderen ähnlichen zur Bereicherung und Classificirung der Formenkenntnisse gestellt, oder man versucht endlich, aus dem wahrgenommenen Bau des einzelnen Organes und der ihm ähnlichen auf seine Bedeutung für die Functionen derselben, für das Leben des Organismus, Schlüsse zu ziehen und ebenso aus den geltenden Lebensbedingungen die Nothwendigkeit des besonderen inneren Baues abzuleiten. Häufig folgen sich bei den Studien des Einzelnen die drei Arten der Untersuchung von selbst; in der Geschichte der Wissenschaft aber ist diese Steigerung in der Erkenntniss allenthalben leicht zu verfolgen. — Naturgemäss sind demnach in neuerer Zeit die

Bestrebungen, den functionellen Werth anatomischer Verhältnisse zu erkennen, allgemeiner geworden, und gerade die Botanik bietet hier den fruchtbarsten Boden, indem die Gewächse vermöge der verhältnissmässigen Einfachheit und Uebersichtlichkeit ihres inneren Baues viel eher eine Einsicht in die Bedingungen und den Verlauf ihrer Lebenserscheinungen gestatten als die höher organisirten Formen der Thierwelt. Auf manche derartige Beziehungen hat man schon früh das Augenmerk gerichtet, so auf die Abhängigkeit der Pflanzentracht — im Einzelnen die des Wurzelwerks, des Stammes, der Blätter und Blüten — von Boden und Klima; andere sind erst spät berücksichtigt worden. Es erscheint merkwürdig, dass der Bau des wichtigsten Pflanzenorganes, der des Blattes als Trägers der Assimilation, erst in neuester Zeit eingehender berücksichtigt worden ist. Als hier einschlägige Arbeiten sind besonders zu erwähnen die von Russow*), Frank**), Areschoug***), Stahl†), Tschirch††), Haberlandt.†††) Beim Beginn meiner Untersuchungen über die Beziehungen zwischen der Lage der Blätter zum Licht und der Ausbildung der einzelnen Gewebearten in ihnen waren mir nur die Arbeiten von Russow, Stahl und Tschirch bekannt, ausser dem durch de Bary in seiner „Vergleichenden Anatomie der Vegetationsorgane der Phanerogamen und Farne" 1877 gesammelten Material; indessen auch die grössere Abhandlung von Areschoug und die lichtvollen Aufsätze von Stahl und Haberlandt werden in der nachfolgenden Arbeit willkommene Ergänzung und Zusammenfassung finden.

Für das Auftreten, die Gestaltung und die Anordnung der verschiedenen Bestandtheile eines Pflanzenblattes sind drei Bedingungen maassgebend: 1) Es muss die genügende Festigkeit vorhanden sein, um die Gewebe zu tragen und zu stützen, sowie denselben Schutz vor Verletzungen zu gewähren, welche durch Druck und Zerrung im Innern des Blattes entstehen können oder von aussen drohen. 2) Der Assimilationsapparat muss in eine günstige Lage zu den Lichtstrahlen gebracht werden. 3) Der Austausch und die Wanderung der Stoffe müssen in genügender Weise ermöglicht werden. Bei der Mannigfaltigkeit der äusseren Einwirkungen und der Vorgänge im Blatte ist es natürlich, dass diese drei Principien häufig in Conflict gerathen, wo dann im anatomischen Baue unter gleichzeitiger Berücksichtigung verschiedener derselben ein Mittelweg eingeschlagen wird. Am auffälligsten

---

*) Russow, Betrachtungen über das Leitbündel- und Grundgewebe. 1875.

**) Frank, Einfluss des Lichtes auf den bilateralen Bau symmetrischer Zweige von Thuja occ. L. (Pringsheim's Jahrb. IX.)

***) Areschoug, Untersuchungen über Blattanatomie. Lund 1878.

†) Stahl, Ueber den Einfluss der Lichtintensität auf Structur und Anordnung des Assimilationsparenchyms. (Bot. Ztg 1880. p. 868.) Stahl, Ueber den Einfluss der Beleuchtung auf einige Bewegungserscheinungen im Pflanzenreiche. (Bot. Ztg. 1880.)

††) Tschirch, Ueber einige Beziehungen des anatomischen Baues der Assimilationsorgane zu Klima und Standort. Halle 1881.

†††) Haberlandt, Vergl. Anatomie des Assimilationsgewebesystems. (Pringsheim's Jahrb. 1882.)

tritt dies hervor im Bau des sogenannten Pallisaden-Parenchyms. Das ernährungsphysiologische Princip verlangt locker gestellte und lange Zellen der bezeichneten Art zur Ermöglichung tief gehender Durchleuchtung des Blattes und der Beförderung des Gasaustausches; das mechanische Princip erfordert dagegen kürzere, fest aneinander schliessende Zellen als Mittel gegen Beschädigung durch radialen Längsdruck. (Vgl. Haberlandt l. c.) Es ist interessant, kennen zu lernen, wie diesen verschiedenen Forderungen bei der den Blättern eigenthümlichen Lage zum Horizont und zum Einfall des Lichtes genügt wird.

II. Anatomischer Theil.

Die meisten Blätter haben eine der Horizontalen sich mehr oder weniger annähernde Lage und dementsprechend einen bifacial verschiedenen Bau. Als ausnahmslose Regel gilt hierbei: Das Assimilationsgewebe im engeren Sinne, bestehend aus den längs-gestreckten und zur Blattfläche senkrecht gestellten Pallisaden-Zellen, tritt stets an der hauptsächlich beleuchteten Seite auf; in Folge hiervon wird der Gasaustausch durch die Stomata der schwächer beleuchteten Seite (meist der morphologischen Unterseite) hauptsächlich oder ausschliesslich zugewiesen. Findet man, dass die Richtung des Blattes nicht mehr eine horizontale ist, sondern dass die Blattflächen in einer Verticalebene mit dem Stengel stehen oder dieser Stellung sich nähern, so lehrt die nähere Untersuchung, dass die Anordnung der Assimilations- und Athmungsorgane eine mehr oder weniger gleiche auf beiden Flächen des bifacial äusserlich gleich ausgebildeten Blattes ist. Der Grund zu solchen Anomalien, deren genaues Studium für das Verständniss der gewöhnlichen Verhältnisse fruchtbare Resultate verheisst, ist a priori nicht anzugeben. Zweifellos sind dieselben Anpassungserscheinungen an die geographische Lage, die Witterungs- und Lichtverhältnisse des Standortes. — Eine dritte Reihe bilden die im Querschnitt isodiametrischen Blätter vieler Pflanzen, wo die Zellen der Oberhaut und die an Chlorophyll reichen Pallisadenzellen an allen Stellen der Oberfläche gleichmässig vertheilt und ausgebildet erscheinen. (Vergl. insbesondere bei Areschoug l. c. die etwas schematisch gehaltenen Abbildungen von Litorella lacustris L., Triglochin maritimum L., Salsola Kali L, Anthericum Liliago L.) — Eine zweite Regel für den Aufbau der Blattgewebe liegt in der Anordnung der Leitbündel: Das Mestom (im Sinne Schwendener's) trägt den Weichbast, das Phloëm, nach der Unterseite, das Xylem nach der Oberseite des Blattes. Allerdings kommen bedeutendere Abweichungen vor, wie die unten zu erwähnenden Fälle von Hakea, Dracaena, Libertia, besonders Ruscus; indessen sind dieselben recht vereinzelt.

Unter denjenigen Blättern, welche eine anormale Richtung einnehmen, sind verschiedene Gruppen zu trennen: 1) solche, die bei bifacial-symmetrischer Anlage ihre Spreite von vornherein transversal zum Horizont stellen; 2) diejenigen, welche zur Annäherung an diese Stellung eine Drehung, meist im Blattstiel, erfahren; 3) die scheinbar regellos in der Blattfläche gedrehten und 4) solche, welche durch Drehung des Stieles und des Blattgrundes ihre Seiten vollständig ver-

tauschen, so dass die morphologische Unterseite zur factischen Oberseite und die frühere Oberseite zur specifisch differencirten Unterseite wird.

1.

Zum ersten Typus sind vorzüglich solche Blätter zu rechnen, deren Scheiden in $^1/_2$-Stellung (oder $^1/_3$) sich befinden und einander umfassen. Während in den beiden Hälften der einerseits offenen Scheiden die Anordnung der Gewebe eine bilaterale ist, so dass der Phloëmtheil der Leitbündel nach aussen liegt, geht dieselbe in dem zweikantig-schwertförmigen Blatt in vollkommene Symmetrie über. In den Oberflächen und den ihnen sich anschliessenden Parenchymzellen der beiden Seiten ist kein Unterschied zu finden; für die Mestomstränge ist zu bemerken, dass die Ausbildung des Leitungsgewebes, vor allem die der Bastbelege und der einzelnen subepidermalen Baststränge, in ihrer Mächtigkeit alternirt, so dass im Querschnitt abwechselnd rechts und links das stärkere Bündel erscheint. Hierher gehören vorzüglich die Irideen, Acorus und ähnliche.*) Das in Fig. 1 u. 2 abgebildete Blatt von Libertia grandifolia (Iridee) zeigt im Querschnitt den Uebergang der Scheidenhälften in die grüne Spreite sowie die Vertheilung der Gewebe in letzterer. Unter der harten Epidermis beginnt das ein wenig starkwandige Parenchym mit durchweg sechseckigen Zellen von ziemlich gleichmässiger Weite, unterbrochen von den zahlreichen Fibrovasalsträngen mit starkem Bastbeleg. Als Fortsetzung desselben erscheint ein den Holztheil umschliessender Halbring von bastähnlichem, kurzzelligen Sklerenchym ohne scharfe Grenze gegen das Parenchym. In diesem verliert sich der Chlorophyllgehalt nach der Mitte zu ganz allmählich. Da sowohl der Xylemtheil als auch jener Sklerenchym-Halbring nur schwach verdickte Zellwände haben, so ist klar, dass der stark entwickelte Bast hier hauptsächlich die Function versieht, die Gewebe zu stützen und gegen Zerrungen zu schützen. — Noch gleichmässiger erscheint der Bau der blattförmig gestreckten Phyllokladien, z. B. von Acacia, auf welche sich ihrer Natur nach dieselben Erwägungen anwenden lassen, wie bei den hier betrachteten Blättern. An ihrer Ansatzstelle schon erkennt man (Fig. 3) zwei gesonderte Bündelstränge neben einander, und in der Flächenausbreitung bleibt die Paarung in der Verzweigung der Blattnerven gewahrt. Insbesondere beim Mittelnerven treten die Gewebepartien der beiden gepaarten Leitbündel zu einem sehr festen System zusammen; in diesem bilden die Xylemstränge entweder gesondert feste Kerne in dem Doppelring des Bastes (bei A Hookeri, entsprechend Fig. 3), oder die gegen die Epidermis unter Zwischenlagerung einer einzelligen Kollenchymschicht gestützten Bastbelege sind isolirt und greifen in die aus den beiden ursprünglichen Bündeln verschmolzenen Xylemcylinder ein (Fig. 4).

---

*) In den angehängten Querschnittsbildern bezeichnet gelb stets das Phloëm, braun das Xylem, rothbraun die Bastbelege. Für secundäres Holz, für das fast chlorophyllfreie mittlere Schwammparenchym und für die den Bast unterstützenden, meist subepidermalen Kollenchymbündel oder -Belege wurden hellere Farben, resp. braun, grün und roth gewählt, während das dunklere Grün den dichten Beleg mit Pallisaden-Parenchym bedeutet.

Eine eigenthümliche Bildungsabweichung verdient hier Erwähnung. Die am Blattgrunde gepaarten und normal zur Spreite gestellten Bündel des Leitungsgewebes treten bei manchen Irideen (z. B. Libertia-Arten) im oberen Theile auseinander und stellen sich radial zum Centrum des Blattes, ähnlich wie bei Dracaena reflexa, Dr. rubra u. a. diese Stellung im ganzen Verlaufe des Blattes, wenn auch nicht ausnahmslos, eingenommen wird. Offenbar wird dadurch eine grössere Steifung in der Richtung der Kante hergestellt; dieselbe ist nach dem Grunde zu unnöthig, weil dort durch die dichte Aufeinanderfolge der Blätter Schutz genug gegen Biegung und Brechung in der Richtung des längeren Querdurchmessers gegeben ist, so dass die hierzu normal gestellten Bündel genügen. — Die besprochenen Blattorgane machen nach den angeführten Einzelheiten ganz den Eindruck wie je zwei in der Fläche verwachsene Organe, daraus erklärt sich leicht ihre Verticalstellung. Unzweifelhaft bildet dieselbe ein gutes Auskunftsmittel, den Licht- und Wärmewirkungen der Sonnenstrahlen genügend Aufnahme zu bieten, ohne doch unter ihrer Intensität zu sehr leiden zu müssen; eine Ursächlichkeit, eine wirkliche Anpassung, dürfte indessen hier schwer nachzuweisen sein.

(Schluss und Tafeln folgen.)

Instrumente, Präparations- u. Conservationsmethoden etc. etc.

Ueber die Abbe'sche Camera lucida und eine im allgemeinen an Cameras anzubringende Verbesserung.

Von

E. Giltay.

Als ich zum ersten Mal ein Exemplar der Abbe'schen Camera auf Ansicht erhielt, war ich sofort von der vorzüglichen Wirkung, welche damit zu erzielen ist, überzeugt. Indem die Einrichtung es ermöglicht, von dem Sehfelde im Mikroskop ein Bild von praktisch unveränderter Lichtstärke, und zugleich auch von dem Papier ein Bild von grosser Helligkeit auf der Retina zu erhalten, kann man in jedem Falle durch geeignete Regulirung der Lichtintensität der beiden Bilder eine vorzügliche Wirkung erzielen. Besonders werthvoll schien mir dieselbe zum Gebrauch mit schwachen Vergrösserungen. Wenn ich z. B. mit meiner sonst ganz brauchbaren Camera von Nachet mit weisser Kreide auf einer Schiefertafel bei schwacher Vergrösserung ein Präparat skizzire, erheischt die geringe Lichtstärke des Bildes der Zeichenspitze eine so starke Verdunkelung des Sehfeldes im Mikroskop, dass alle Détails ganz verschwinden; ebenso verhält es sich beim Zeichnen mit Bleistift auf weissem Papier. Bei der Abbe'schen Camera dagegen genügt eine schwache Verdunkelung des mikroskopischen Bildes, um den Zeichenstift ganz scharf hervortreten zu sehen.

Doch wurde dieser Vortheil in praktischer Hinsicht beeinträchtigt von einem nicht unbedeutenden Uebelstande, welcher sich besonders bei

starken Vergrösserungen fühlbar macht. Wenn ich mittelst meiner Camera von Nachet mit F. von Zeiss zeichnen will, so functionirt der Apparat ohne zu weitläufige Lichtregulirung sofort. Will ich es jedoch mit der ursprünglichen Abbe'schen Camera thun, dann ist das helle Papier Ursache, dass das mikroskopische Bild ganz verschwindet, sodass eine starke Herabsetzung der Helligkeit der Zeichenfläche erforderlich ist. Man kann dies zwar erreichen durch beschattende Bücher oder dergleichen, es bleibt das alles doch immerhin sehr unbequem. Eine weit vollkommenere Regulirung der Lichtintensität erhielt ich durch den Gebrauch von Rauchgläsern (nicht blauen Gläsern), welche ich daher Herrn Zeiss ersuchte, in geeigneter Fassung an der Camera anzubringen. Herr Zeiss ist diesem Wunsche bereitwilligst entgegengekommen und liefert seitdem, wie ich glaube, regelmässig die Cameras mit jenen Rauchgläsern ab. Auch ist dieser von mir empfohlenen Zugabe bei dem vorzüglichen Abbe'schen Instrumente in dieser Zeitschrift von Herrn Dippel eine würdigende Besprechung zu Theil geworden.*)

Mit Vorliegendem bezwecke ich, eine weitere Verbesserung zu empfehlen, welche nicht nur auf die Abbe'sche Camera Beziehung hat, sondern von ganz allgemeiner Anwendung sein dürfte.

Es ist eine bekannte Thatsache, dass das Zeichnen mittelst der Camera vielen Personen Schwierigkeiten macht. Anfangs sehen sie die Zeichenspitze nicht scharf; sind sie durch Uebung so weit gekommen, dass diese deutlich hervortritt, dann verlieren sie doch die Spitze bei anhaltendem Zeichnen leicht, und bleibt es immerhin meistens ein ermüdendes Geschäft, sich lange ununterbrochen dieses Instruments zu bedienen; viele Personen gewöhnen sich auch niemals an den Gebrauch desselben.

Vor einiger Zeit hatte ich eine sehr feine Zeichnung anzufertigen, was meine Augen so anstrengte, dass ich auf ein Mittel bedacht war, mir die Sache bequemer zu machen. Jetzt, da ich es einmal gefunden und angewandt habe, gibt es mir so viel Erleichterung, dass ich es kaum mehr entbehren könnte.

Es ist das Mittel ziemlich einfach, denn was veranlasst die Ermüdung beim Gebrauch der Camera?

Wer ans Mikroskopiren gewohnt ist, lässt seine Accommodation so ziemlich ruhen. Eben dadurch kann man bei dieser anscheinend für die Augen so anstrengenden Arbeit ohne irgend welche Ermüdung so lange ausdauern.

Wenn man jedoch mit der Camera arbeitet, so ist man natürlich genöthigt, für die Zeichenfläche zu accommodiren. Beim gewöhnlichen binocularen Sehen macht bei normalen Augen das Zeichnen nicht so viel Schwierigkeiten, denn erstens hält man das Papier in einer bequemen Distanz vor den Augen und zweitens wird die erforderliche Accommodation von der Convergenz der Sehachsen angeleitet und unterstützt. Ganz anders beim Zeichnen mit der Camera. Vorerst, wenn man das umständliche Erhöhen der Zeichenfläche vermeiden will, ist man genöthigt, sich nach der Distanz dieser Fläche zu fügen, und

*) Bot. Centralbl. Bd. XII. 1882. p. 211.

ferner wird die dazu erforderliche Accommodation nicht von einer zum Einfachsehen nothwendigen Convergenz der Sehachsen unterstützt. Es ist also ziemlich begreiflich, dass viele Personen ohne grosse Ermüdung nicht stark genug zu accommodiren vermögen, um die Zeichenspitze scharf zu sehen.

Aus dieser Betrachtung lässt sich sofort das Heilmittel ableiten. Wenn man emmetrop ist, braucht man nur in dem Weg, welchen die vom Papier nach dem Auge zielenden Strahlen nehmen, eine Linse einzuschalten, deren Brennweite dem Lichtweg vom Papier zu jener Linse gleich ist. Die von der Zeichenspitze kommenden Lichtkegel werden dann in Parallelbündel umgewandelt und das Auge sieht, obgleich es seine Accommodation ruhen lässt, die Spitze vollkommen scharf. Ist man ametrop (myop oder hypermetrop), dann muss man eine Linse einschalten, welche die vom Papier kommenden Lichtkegel nach dem Austritt aus der Linse auf eine in der Distanz des Fernpunktes befindliche Fläche gerichtet sein lässt.

Man kann hierzu geeignet Brillengläser verwenden. Ist man emmetrop, dann muss also das Glas eine Brennweite haben, welche der Länge der Bahn, die die Lichtstrahlen vom Papier bis zur Linse führt (Lichtweg vom Papier zur Linse) gleich ist. Drückt man die Brennweite in Metern aus, dann gibt der umgekehrte Werth dieser Zahl die erforderliche Nummer des Brillenglases in sogenannten Dioptrien an. Ist also die erforderliche Brennweite 40 c. M., dann braucht man ein Brillenglas von 2.5 Dioptrien. Will man das erforderliche Brillenglas nach der älteren Benennungsweise (Zollsystem) beziehen, dann braucht man nur zu berücksichtigen: 1. dass nach diesem System die Gläser mit einer Bruchzahl angegeben werden, deren Zähler 1 ist und deren Nenner die Brennweite in Zollen ausgedrückt ist, 2. dass 1 Pariser Zoll 0.0271 Meter gleich ist.

Ist man ametrop, dann muss man die Lage des Fernpunktes für das Auge, womit man zeichnet, bestimmen, oder sich dieselbe von seinem Augenarzte angeben lassen.

Sei bei einem Myopen die Distanz des Fernpunktes r, l der Lichtweg vom Papier bis zur Linse, l_1 der Lichtweg von der Linse bis zum Auge, dann wird die Brennweite f der erforderlichen Linse bestimmt durch die leicht herzuleitende Gleichung:

$$f = \frac{(r - l_1)\,l}{r - l_1 - l};$$

$\frac{1}{f}$ gibt (in Metern ausgedrückt) wieder das erforderliche Glas in Dioptrien.

Für einen Hypermetropen gilt die nämliche Formel; nur muss man den absoluten Werth der Entfernung des Fernpunktes (welcher hinter dem Auge liegt) mit negativem Vorzeichen in die Formel eintragen.

Wenn die umgekehrte Brennweite nicht genau eine Dioptrie-Nummer angibt, wird die nächste Nummer genügen. Liegt der Werth von $\frac{1}{f}$ ungefähr gleich weit von 2 Dioptrie-Nummern ab, dann

wähle man stets das schwächere Glas, wenn ein positives, das stärkere, wenn ein negatives erforderlich ist (allgemein gesagt: man wähle das weniger positive, denn eine stärkere concave Linse ist ein weniger positives Glas als ein weniger concaves). Es erklärt sich dies daraus, dass, wenn ein Glas etwas zu schwach ist, man mit geringer Accommodationsspannung das Fehlende ergänzen kann, ist es jedoch zu stark, dann ist in unserem Auge kein Corrigens vorhanden. Nicht zu grobe Fehler in der Linse werden jedoch, namentlich bei geringeren Refractions-Anomalien sich kaum bemerklich machen, denn die Zerstreuungskreise dürfen schon ziemlich erheblich sein, ohne die subjective Bildschärfe zu beeinträchtigen, und, je weiter der Fernpunkt vom Auge liegt, desto geringer sind bei Accommodationsruhe die Zerstreuungskreise, welche auf der Retina entstehen, wenn die reell oder virtuell von der Linse entworfenen Lichtpunkte nicht genau in der Distanz des Fernpunktes sich befinden.

Noch eine Bemerkung möchte ich hinzufügen.

Der Mensch ist bekanntlich in hohem Grade ein Sklave der Gewohnheit. Wenn man anfängt zu mikroskopiren, hält es schwer, wegen der Umkehrung der Bewegungen, das Objectglas zu führen. Ist man jedoch einmal daran gewöhnt und arbeitet man gelegentlich mit einer Präparirlupe, dann hat es seine Schwierigkeiten, die Bewegungen in dem Sinne auszuführen, wie wir es sonst hundertmal alltäglich thun. Es hat sich die Umkehrung der Bewegungen mit dem Acte des Mikroskopirens associirt. Ebenso geht es auch mit der Accommodation. Wenn man anfängt mit dem Mikroskop zu arbeiten, ermüdet es, wahrscheinlich wohl zum grossen Theile wegen Anstrengung der Accommodation. Bald lernt man den Accommodationsmuskel während des Mikroskopirens entspannen. Ist man hiermit fertig gekommen, und will man mittels der Camera zeichnen, dann kostet die erforderliche Accommodation anfangs wieder Mühe. Bringt man zuletzt eine Einrichtung an der Camera an, welche die Accommodation ruhen zu lassen gestattet, dann kann es vorkommen, dass man sich hiermit wieder nicht sofort vereinigen kann, denn beim Gebrauch der Camera hatte man sich wieder an Accommodationsanspannung gewöhnt. Es lernt sich dies Alles jedoch bald. Nur muss man nicht zu schnell das durch Rechnung gefundene Glas für zu stark halten (wie es in Folge falscher Bestimmung des Fernpunktes, oder nicht nachzulassender Accommodationsanspannung beim Mikroskopiren vorkommen kann).

Und hiermit empfehle ich obige Bemerkungen der Prüfung aller Derjenigen, welche an Augenbeschwerden beim Gebrauch ihrer Camera leiden.

Leiden, im December 1882.

Löw, O., und **Bokorny, Th.,** Kann fuchsinschweflige Säure als mikrochemisches Reagens auf Aldehyde benutzt werden? (Bot. Ztg. XL. No. 48. p. 832–835.)

Poulsen, A., Microchimie végétale. Guide pour les recherches phyto-histologiques. Trad. par J. P. Lackmann. 12⁰. Paris 1882. M. 1,80

Gelehrte Gesellschaften.

Schlesische Gesellschaft für vaterländische Cultur.

Sitzung am 8. November 1882.

Geh. Medicinal-Rath **Göppert** sprach über die sogenannten Meer-Bälle:

Unter die ziemlich zahlreichen Meeresproducte, die man auf empirische Weise in der Arzneikunde gegen Kröpfe und Hautkrankheiten verwendete, ehe man ihre eigentlich wirksamen Bestandtheile erkannte, und sie dann vergass, gehört eine eigenthümlich runde, 2 bis 4 Zoll grosse Concretion, die sogenannten Meerbälle, Pilae marinae, auch Aegagropilae. Sie bestehen fast nur aus den borstenförmigen Ueberbleibseln alter Blätter einer Pflanze, der Zostera marina, Seegras, welche auf seichtem Boden fast aller europäischen Meere wächst, von den Wellen abgerissen und zu braungelben leichten Kugeln geballt an manchen Küsten zum Vorschein kommt. Herr College Prof. Dr. Römer, der auf sehr erfreuliche und dankenswerthe Weise gewohnt ist, uns mit literarischen Andenken an seine Reisen zu erfreuen, sammelte dergleichen in einer Bucht bei Nizza, welche alle Stadien der Bildung dieser merkwürdigen Concretion, vom Anfange der Zerfaserung des Rhizoms und der Basis der Blätter bis zur wirklichen Kugelbildung zeigen, die auf höchst instructive Weise sogar an der einen gespaltenen Hälfte des Wurzelstockes schon fast vollendet war, aber noch mittelst Fasern mit der anderen in Verbindung steht, einer Abbildung werth, die wir auch später liefern werden.

Die Zostera mit ihren Blatt- und Stengelresten bilden die Pflanzentrümmer, welche die klassische Zeit mit dem Namen Algae bezeichnete, mit dem die heutige Wissenschaft freilich wohl verwandte, aber doch ganz andere Begriffe verbindet. Unter den wirklichen Algen bildet eine, die merkwürdige Conferva chthonoplastes, auch zum Theil durch vielfache seitliche, gabelige Verästelung zur Bildung von zwar runden, aber flachen Concretionen Veranlassung, wobei das Spiel der Wellen thätig mitwirkt. In ein paar Seen in Salzburg, namentlich vom Zeller See und aus einigen Seen Schwedens sind sie bekannt. Mit den vorigen wurde sie ebenfalls vorgelegt und demonstrirt.

Derselbe sprach sodann über die fossile Flora der miocänen Gypsformation Oberschlesiens aus der Schwefelgrube von Kokoschütz unter Vorlage einer Anzahl ihm von Herrn Apotheker Simon in Ratibor auf dankenswerthe Weise mitgetheilter Blattreste, unter denen sich fast dieselben befinden, welche von dem Vortragenden schon vor fast vierzig Jahren in den Gypslagern von Dirschel gesammelt und beschrieben wurden, die später Herr Halfar noch vervollständigte. Als die bemerkenswerthesten erschienen die auf so grossartige Weise verbreitete echte Leitpflanze der Tertiär-Formation, Cinnamomum polymorphum, die Populus crenata, Platanus aceroides Gp., Crataegus oxyacanthoides, Liquidambar europaeus u. s. w. Auch einige Bruchstücke von Fischen fanden sich vor, eine durch Schwefel vererzte Conifere. Der Vortragende hält auch diese Flora für mittelmiocän und gleichalterig mit der schon lange in selbständigen Abhandlungen beschriebenen von Grünberg, Lauban, Muskau, Maltsch, Striese, Schmarker, von Katscher, Wieliczka, Niederhartmannsdorf, Langenau bei Görlitz, nur nicht mit denen von Schosswitz und Saarau, welche einem etwas jüngeren Niveau angehören.

Dann legt der Vortragende die Photographien eines mächtigen, vor zwei Jahren in Altsattel in Böhmen von Herrn Leuckart in Chemnitz gefundenen und in dessen Besitz auch befindlichen Palmenwedels (Sabal) vor, wie dergleichen dort wohl noch nicht beobachtet worden ist, und zu weiterer Discusssion auch die Visianischen Werke über die grossartigen, bis 16 Fuss grossen fossilen Palmen seiner Sammlung, die nach seinem 1878 erfolgten Tode Eigenthum der dortigen Universität resp. des botanischen Museums geworden sind, dem sie zu einer der grössten, in ihrer Art einzigen Zierde gereichen.

Römer. Poleck.

Personalnachrichten.

Elihu Hall, bekannt durch seine botanischen Sammlungsreisen in Texas und Oregon, starb am 24. September, 60 Jahre alt, zu Athens, Ill., Vereinigte Staaten.

John Sadler, seit 1879 Curator der Royal Botanic Gardens zu Edinburgh, starb daselbst am 9. December. Er war am 3. Februar 1837 als Sohn eines Gärtners zu Gibbleston geboren, wurde 1854 bei Prof. Balfour in Edinburgh Assistent, 1858 Secretär der dortigen Botanical Society und 1867 Privatdocent der Botanik an der dortigen Hochschule.

Schimmelpfennig, Dr. Ludwig Clamor Marquart. (59. Jahresber. Schles. Ges. f. vaterländ. Cultur auf 1881. [Breslau 1882.] p. 420—421.)

Inhalt:

Corrigendum:

Auf p. 384 dieses Bandes, Zeile 22 v. o. ist statt Just **Fürth** zu lesen.

Verlag von Theodor Fischer in Cassel. — Druck von Friedr. Scheel in Cassel.

Band XII. No. 13. Jahrgang III.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm in Cassel und Dr. W. J. Behrens in Göttingen.

No. 52. | Abonnement für den Jahrg. [52 Nrn.] mit 28 M., pro Quartal 7 M., durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. | 1882.

Referate.

Falkenberg, P., Die Algen im weitesten Sinne. (Encyklopädie d. Naturwiss. Abth. I. Thl. I. Liefg. 23. p. 159—302; Liefg. 28. p. 303 – 314. — Handb. d. Botanik. Hrsg. v. Schenk. Bd. II. p. 159—312.) Breslau (Trewendt) 1882.

Die Bezeichnung „Algen im weitesten Sinne" wurde schon von Rabenhorst für den Titel der Kryptogamenflora Sachsens (1863) angewendet, um eine Erweiterung, die damals noch nicht ausgesprochene Herbeiziehung der Characeen zu den Algen, anzudeuten. Verf. involvirt hingegen mit dieser Bezeichnung eine Theilung der chlorophyllhaltigen Thallophyten in selbständige Gruppen und bringt mit einer derselben die nothwendiger Weise sich ergebenden „Algen im engeren Sinne" zur Geltung. An sich liegt in diesem Gesichtspunkte nach Verf.'s Begründung keine überraschende Thatsache. Nachdem die Pilze nicht mehr, wie früher, als einheitliches Ganze den Algen gegenübergestellt werden, sondern an Stelle der einen Klasse 3 selbständige Thallophytenreihen getreten sind: Myxomyceten, Schizomyceten und Pilze im engeren Sinne, erweist sich auch eine solche Spaltung für die Algen nothwendig. In den entwicklungsgeschichtlichen Untersuchungen der letzten 30 Jahre ist eine solche Fülle der verschiedensten morphologischen Momente zu Tage gefördert, dass die Unnatürlichkeit einer Algenklasse in ihrem alten Umfange deutlicher hervortrat. Zudem hat man dem einzigen Merkmal, welches die ganze Klasse charakterisirt und in der Fähigkeit der Assimilation gegeben ist, einen systematischen Werth nicht mehr zuerkannt. So zerfällt die alte Algenklasse in eine Anzahl sehr verschiedener kleinerer Gruppen, die aber durch morphologische Charaktere scharf bezeichnet sind, zweifellos natürliche Verwandtschaftskreise repräsentiren und für deren jede einheitliche Ent-

wicklungsgesetze gelten. Verf. führt deren 4 als Klassen auf und charakterisirt sie in folgender übersichtlichen Weise:

Kl. I. Florideen: Ungeschlechtliche Fortpflanzung durch nackte, unbewegliche Plasmazellen (Tetrasporen). Geschlechtliche Fortpflanzung durch nackte unbewegliche Karposporen. Letztere entstehen einzeln in den Zellen eines Fruchtkörpers, der sich aus dem karpogenen Theil des weiblichen Geschlechtsorganes (Prokarpium) durch Auswachsen desselben erst entwickelt, nachdem die Befruchtung an dem Empfängnissorgane, der Trichogyne, durch unbewegliche Spermatien vollzogen worden ist. Meist deutlich roth gefärbte Thallophyten, vorzugsweise Bewohner des Meeres.

? Dictyotaceen.*) Marine Thallophyten mit unbekanntem Befruchtungsprocess, deren systematische Stellung noch ganz unsicher ist. In der Bildung bewegungsloser Tetrasporen und Spermatien mit den Florideen übereinstimmend, schliessen sie sich in ihren vegetativen Organen den Melanophyceen an.

Kl. II. Algen (im engeren Sinne): Ungeschlechtliche Fortpflanzung durch Zoosporen, geschlechtliche durch Zygoten, welche direct aus der Verschmelzung membranloser Gameten hervorgehen. Gameten entweder gleichgestaltig (Isogameten), oder weibliche und männliche Gameten verschieden (Eier und Spermatozoiden).

Unterkl. I. Melanophyceen: Schwärmende Zellen — ungeschlechtliche sowohl wie geschlechtliche — stets mit 2 Cilien, die der Basis des Schnabels inserirt sind. Braungefärbte Meeresalgen: Fucaceen, Cutleriaceen, Phaeosporeen, Tilopterideen.

Unterkl. II. Chlorophyceen: Zoosporen in Zahl und Insertion der Cilien sehr mannichfaltig. Wenn 2 Cilien vorhanden sind, so stehen sie auf der Spitze des Schnabels. Chlorophyllgrüne Thallophyten, Bewohner des Meeres und des süssen Wassers, seltener Luftalgen: Characeen, Confervoideen, Siphoneen, Protococcaceen, Conjugaten.

Kl. III. Diatomaceen: Einzellige Organismen, deren verkieselte Membran aus 2 mit den Rändern übereinander geschobenen Hälften besteht. Ungeschlechtliche Fortpflanzung durch Zelltheilung. Bei manchen Gattungen sind Formen von Copulation ruhender Gameten beobachtet worden. Färbung ähnlich der der Melanophyceen.

Kl. IV. Schizophyceen: Geschlechtliche Fortpflanzung fehlt gänzlich. Ungeschlechtliche Fortpflanzung durch Theilung des Thallus. Färbung sehr mannichfaltig, aber niemals rein chlorophyllgrün.

Ganz bedeutungslos für die Systematik scheint die verschiedene Färbung der Thallophyten nicht zu sein. Thallophyten-Gruppen, welche auf Grund ihrer gesammten Entwicklungsverhältnisse als Verwandte betrachtet und zu einer Klasse vereinigt werden müssen, pflegen auch in ihrer Färbung übereinzustimmen, und wenn es einzelne wirkliche oder scheinbare Ausnahmen gibt, so ändert das doch nichts an dem systematischen Werthe des aus der Färbung genommenen Charakters. Die reine Chlorophyllfärbung der höheren Pflanzen findet sich unter allen Thallophyten nur bei den Chlorophyceen, die somit ihre nahe Verwandtschaft mit den höheren Pflanzen auch durch gleiche Färbung documentiren.

Die Befruchtungsvorgänge sind auf Gametencopulation und Prokarpbefruchtung zurückzuführen. Innerhalb des ersteren Typus lassen sich zwei Hauptstufen unterscheiden: Entweder stimmen die beiden am Befruchtungsprocess betheiligten Gameten habituell vollständig überein (Isogameten), oder dieselben sind ihrer verschiedenen Function als empfangende weibliche und als befruchtende männliche

*) In der ausführlichen Darstellung sind die Dictyotaceen der 2. Klasse angereiht.

Zelle entsprechend auch äusserlich verschieden entwickelt (Eier und Spermatozoiden). Diese letztere oogame Befruchtung geht allmählich in die isogame über, und dieser Umstand hat den äusseren Anlass gegeben, die indifferente Bezeichnung „Gameten“, die bisher nur auf die Isogameten beschränkt angewendet wurde, auf alle membranlosen Zellen der Thallophyten (und Archegoniaten) auszudehnen, die im Befruchtungsprocess mit einander verschmelzen, und die bisher als Geschlechts- oder Sexualzellen bezeichnet wurden. Durch diese Erweiterung des Begriffes Gameten vermeidet man den Uebelstand, von geschlechtslosen Geschlechtszellen sprechen oder für die letzteren nach einem andern Namen suchen zu müssen, der den Unterschied zwischen geschlechtslosen Gameten und Gameten mit differencirtem Geschlecht grösser erscheinen lassen würde, als er in der Natur ist. Gleichzeitig ist in entsprechender Weise die Bezeichnung Zygote ausgedehnt worden auf das Product der Gametencopulation, mögen die Gameten auftreten, unter welcher Form es auch sei. An Stelle der früheren Bezeichnungen „Zygospore“, „Oospore“, „befruchtetes Ei“ hat Verf. somit eine einheitliche Bezeichnung gesetzt.

Die Isogameten können als bewegliche (Planogameten), oder als unbewegliche Zellen (Aplanogameten) auftreten, so dass sich 3 Formen der Gametencopulation unterscheiden lassen:

Copulation von Eiern und Spermatozoiden (oogame Befruchtung).
Copulation von Planogameten }
Copulation von Aplanogameten } (isogame Befruchtung).

a. Copulation von einer ruhenden und einer schwärmenden Gamete (Ei und Spermatozoid).*) Die Spermatozoiden entsprechen nicht nur in ihrer Entstehung, sondern auch in ihrem Bau den Zoosporen und diese Uebereinstimmung erstreckt sich auch (mit Ausnahme der Vaucheriaceen) auf die Insertionsverhältnisse der Cilien. Entweder bleiben die Eier im Oogonium und werden daselbst von den Spermatozoiden befruchtet, oder sie werden aus den Oogonien ausgestossen, um ausserhalb befruchtet zu werden. Der erstere Fall findet bei den Chlorophyceen (Coleochaeteen, Characeen, Oedogoniaceen etc.), der zweite bei den Melanophyceen (Fucaceen) statt, und in dieser Beziehung besteht ein constanter Unterschied zwischen den beiden grossen Reihen der eigentlichen Algen. Auch in der Organisation der befruchtungsfähigen Eier scheinen constante Unterschiede zu bestehen: bei ersteren zeigt das reife Ei einen Empfängnissfleck, während ein solcher bei letzteren (Fucaceen) nicht constatirt werden konnte. Als höchst entwickelte Oogonien sind die von

*) Ref. hat es vorgezogen, um die in vorliegender Arbeit trefflich durchgeführte Charakteristik der sexuellen Apparate, die in einer vergleichenden Darstellung im Sinne der Descendenz-Lehre gipfelt, als ein Ganzes zur Geltung zu bringen, sich nicht stricte an die im Werke gegebene Anordnung zu halten, sondern an das allgemein Gegebene sogleich das Specielle und verwandte Gesichtspunkte zu knüpfen. Es sei daher hier bemerkt, dass die Entwicklungsstufen der Klassen und Gruppen nicht allein einseitig auf sexuelle, sondern auch auf vegetative Momente vergleichend vom Verf. dargestellt sind.

Vaucheria und Coleochaete zu betrachten, weil bei denselben dieses Organ in seiner ausgebildeten Form einzelne Theile der Muscineen- und Pteridophyten-Archegonien bereits habituell und functionell vertritt: Eizelle, Bauch- und Halswand, Bauch- und Halskanal. Allerdings wird hier nur die primitive Urform der Archegonien repräsentirt, denn die verschiedenen Abschnitte sind nur differente Theile einer und derselben Zelle, während bei den Archegonien sowohl die Wand, wie auch der eibildende Apparat sich aus einer Mehrheit von Zellen aufbaut. Gegen die von Anderen betonte systematische und verwandtschaftliche Beziehung zwischen Coleochaete und den Florideen in Anbetracht der bei ersterer vorkommenden Fächerung der Zygote durch feste Membranwände vor der Entwicklung der Zoosporen, worin man ein Analogon der Karposporenbildung der Florideen erblicken wollte, sprechen mehrfache Gründe. Während die Nucleusbildung der Florideen eine unmittelbare Folge des Befruchtungsactes ist, erweist sich die Fächerung und die Zoosporen-Entwicklung der Coleochaete-Zygote aus dem Vergleich mit dem Verhalten anderer Zygoten lediglich als ein Keimungsprocess. Wenn man die Ruhezeit, welche zwischen dem Befruchtungsact und der Keimung der Coleochaete-Zygote eingeschaltet ist, eliminirt, so kann man allerdings das befruchtete Karpogon der Florideen mit dem befruchteten Ei (der Zygote) von Coleochaete vergleichen; man kann die Nucleusbildung der Florideen der parenchymatischen Fächerung innerhalb der Coleochaete-Zygote parallel setzen; man kann endlich den Process der Karposporen-Bildung als eine Wiederholung der Zoosporen-Bildung in den Zygotenfächern von Coleochaete betrachten. Diese Vergleichung mag zulässig erscheinen, wenn es sich darum handelt, den eigenthümlichen Process der Cystokarpbildung der Florideen in eine Reihe von Vorgängen aufzulösen, die bei den Chlorophyceen nichts Abnormes zeigen. Aber diese Vergleichungen und Deutungen sind nicht im Stande, die Florideen den Algen (im engeren Sinne) und speciell den Chlorophyceen systematisch näher zu bringen. Anderen auf Berindung und Trichogyne-artige Verlängerung der Oogonien basirten Beziehungen stehen gewichtige Unterschiede in der Ausbildung männlicher Sexualzellen und der ungeschlechtlichen Fortpflanzungszellen, wie in der Thallus-Färbung entgegen.

b. Copulation von Planogameten. Die Zellen, in denen die Gameten gebildet, können als Gametangien bezeichnet werden. Auch hier entsprechen die Planogameten völlig den Zoosporen.

Scytosiphon lomentarius, Ectocarpus siliculosus, Ect. pusillus, Giraudia sphacelarioides, Ulotricheen, Cladophoreen etc.

c. Copulation von Aplanogameten. Um die Vereinigung der aus dem contrahirten Plasma gebildeten Gameten möglich zu machen, ist die Conjugation nothwendig geworden. Die Zellkerne der beiden Gameten vereinigen sich miteinander zum Zellkern der Zygote, ein Vorgang, der auch für die Copulation von Planogameten und von Eiern mit Spermatozoiden wahrscheinlich, aber bisher nur für Ectocarpus siliculosus nachgewiesen ist.

Eine fundamentale Differenz besteht zwischen oogamer Befruchtung und isogamer, wie sie durch Planogametencopulation dargestellt wird, nicht, vielmehr sind diese beiden Befruchtungsformen durch Uebergangsglieder verbunden, welche aus der Reihe der Melanophyceen durch die Phaeosporeen in Scytosiphon lomentarius und Ectocarpus siliculosus, wie durch die Cutleriaceen repräsentirt werden. Die Gameten der beiden genannten Phaeosporeen sind während der Zeit ihres Schwärmens völlig gleiche Planogameten, bevor aber ein Copulationsprocess stattfindet, kommen die einen Planogameten zur Ruhe und documentiren sich dadurch als weibliche Gameten, als Eier, welche von den schwärmenden Gameten, den Spermatozoiden, befruchtet werden. Bei den Cutleriaceen ist die Differenz zwischen männlichen und weiblichen Planogameten bereits während des Schwärmstadiums dadurch äusserlich gekennzeichnet, dass zwischen beiden Formen constante und sehr beträchtliche Grössenunterschiede vorhanden sind. Nachdem die grossen weiblichen Planogameten sich beim Uebergang in das Ruhestadium abgerundet und ihren hyalinen Schnabel eingezogen haben, bildet der hyaline Fleck, welcher den Platz des ehemaligen Schnabels andeutet, die einzige Stelle, an welcher eine Befruchtung der zum ruhenden Ei gewordenen Planogamete stattfinden kann, den Empfängnissfleck.

Schwieriger scheint es, eine Verbindung zwischen Planogameten- und Aplanogameten-Copulation herzustellen, doch geht eine Beziehung beider daraus hervor, dass unter den Volvocineen neben Planogameten-Copulation und Eibefruchtung durch Spermatozoiden bei Chlamydomonas pulvisculus von Goroshankin Aplanogameten-Copulation nachgewiesen worden ist. An den einzeln lebenden ungeschlechtlichen Individuen, charakterisirt durch die am hinteren Ende der Zellen vom Plasmakörper sich abhebende Membran, erzeugt sich durch Zwei- oder Viertheilung eine Reihe von Generationen ungeschlechtlicher Individuen; erst später tritt die Bildung von Geschlechtsindividuen ein, die durch stärkere Entwicklung des Schnabels und die festanliegende Membran sich von den geschlechtslosen Individuen unterscheiden. Die weiblichen Individuen entstehen zu zwei bis vieren in der Mutterzelle, die männlichen zu je achten und dementsprechend zeigen sich zwischen beiden Formen der Geschlechtsindividuen constante Grössenunterschiede. Wenn beim Umherschwärmen eine männliche und eine weibliche Pflanze aneinanderstossen, bleiben sie mit den Schnäbeln aneinander haften und verwachsen an den Spitzen unter Verlust ihrer Cilien. Die Membranen, welche die beiden Zelllumina trennen, werden resorbirt, und das Plasma der männlichen Pflanze kriecht in die weibliche hinüber, deren Plasma sich an dem Hinterende der Zelle zusammengezogen hat. Allmählich findet die Verschmelzung beider Plasmakörper im Innern des weiblichen Individuums statt und nachdem dies geschehen, umgibt sich die Zygote mit einer festen Membran. Die leere Membran des männlichen Individuums bleibt noch längere Zeit deutlich erkennbar verwachsen mit der Membran des weiblichen Individuums, das die gebräunte Zygote umschliesst.

Bei Chlamydomonas besteht der Befruchtungsprocess somit nicht in einer Copulation von Planogameten, sondern in einem Conjugationsprocess umhüllter Zellen, wie er bei den Conjugaten regelmässig stattfindet. Ausserdem ist bei Chl. pulvisculus bereits eine Differenzirung in äusserlich verschiedene männliche und weibliche Individuen eingetreten.

Innerhalb der Conjugaten lassen sich bei den Zygnemaceen auch Stufen mit oogamer Befruchtung nachweisen, indem bei Spirogyra, Zygnema die eine (weibliche) Gamete unbeweglich liegen bleibt und von der aus der anderen Zelle herüberschlüpfenden (männlichen) Gamete befruchtet wird. Doch ist der Unterschied zwischen männlichen und weiblichen Zygnemaceenfäden nicht so scharf ausgeprägt, dass er die Befruchtung zwischen 2 Zellen desselben Fadens unmöglich machen könnte. Bei Sirogonium ist die Verschiedenheit noch weiter ausgesprochen. Es zeigt sich hier der constante Unterschied, dass die Zelle, welche die unbewegliche weibliche Zelle erzeugen soll und in der später die ausgebildete Zygote liegen wird, von Anfang an grössere Dimensionen besitzt als die Mutterzelle der männlichen Gamete. Dementsprechend ist hier auch die männliche Gamete bereits constant kleiner als die ruhende weibliche.

In Anknüpfung an die Peronosporeen, die sich in ihrem Entwicklungsgang ganz den Chlorophyceen anschliessen und als reducirte Chlorophyceen mit regressiv entwickelter oogamer Befruchtung zu deuten sind, wird der Punkt berührt, ob man die Planogameten- oder die Aplanogameten-Copulation als die primäre Befruchtungsform der Thallophyten anzusehen habe. Hierbei handelt es sich um die Alternative: ob man sich alle Formen der Aplanogameten-Copulation als aus Planogameten-Copulation (resp. Eibefruchtung durch Spermatozoiden) durch Degeneration entstanden vorzustellen habe, oder ob die Planogameten-Copulation sich durch Vervollkommnung aus der Aplanogameten-Copulation entwickelt habe, und die bei den chlorophylllosen Thallophytenformen, welche sich an höhere Chlorophyceen anschliessen, auftretenden Formen von Aplanogameten-Copulation nur Rückschlagsbildungen sind, welche auf die primären Formen der Thallophytenbefruchtung zurückgreifen. — Für Bejahung der zweiten Hälfte der Frage wird angeführt, dass diejenigen Chlorophyceen, welche mit Sicherheit Aplanogameten-Copulation besitzen, die Conjugaten und die Diatomaceen, eine relativ niedrige Stellung im System einnehmen, sodass man sie wohl als Repräsentant einfachster und ältester Thallophytenformen auffassen könnte. Auf der andern Seite aber scheinen die speciellen Verhältnisse bei den Diatomaceen eher im bejahenden Sinne für den ersten Theil jener Frage zu sprechen. Denn der Befruchtungsprocess der Diatomaceen zeigt in seinen verschiedenen Formen einen vollständigen Parallelismus mit der fortstchreitenden Reduction des Befruchtungsprocesses bei den Peronosporeen und Saprolegnieen, bis diese Reduction mit völliger Apogamie endigt. —

Parthenogenese. Bei Scytosiphon und Ectocarpus vermögen die männlichen Gameten zu sehr schwächlichen Keimpflänzchen sich zu entwickeln, während Spermatozoiden sonst immer zu Grunde gehen, wenn sie die Befruchtung verfehlt haben. Dagegen liegen Beispiele vor für Weiterentwicklung der unbefruchteten Eier bei Fucaceen (nur Membranbildung und einige Zelltheilungen, nach denen das Ei schon abstirbt), Oedogonium, Bulbochaete und Cylindrocapsa. Das sind indess nur abnorme Fälle, zu denen noch Ulothrix mit gleichgestalteten Gameten zu rechnen ist. Die parthenogenetisch sich entwickelnden Eier gehen ja kein Ruhestadium, wie die Zygoten ein. Fälle von regelmässigem Auftreten und eingeschalteter Ruhezeit finden sich bei den Conjugaten und bei Chara crinita.

Generationswechsel. Im einfachsten Falle stellt sich derselbe als ein regelmässiges Alterniren von geschlechtlichen und ungeschlechtlichen Generationen dar. Häufiger aber tritt an die Stelle der einen ungeschlechtlichen Generation eine längere Reihe von solchen. Gewöhnlich füllt ein Generationscyklus eine Vegetationsperiode vollständig aus: Coleochaeteen, Sphaeropleaceen und Volvocineen. Bei den Vaucheriaceen und Oedogonieen ist dagegen die Keimung der Zygote in derselben Vegetationsperiode, in der sie gebildet wurde, beobachtet worden, sodass hier mehrere Generationscyklen in derselben Vegetationsperiode auf einander folgen können.

Prokarpbefruchtung. Das charakteristische Merkmal, das trotz aller äusserlichen Verschiedenheiten der Florideen für ihre engste systematische Zusammengehörigkeit entscheidet, liegt in dem Modus der Prokarpbefruchtung, mit welchem nur der ähnliche Vorgang bei den Askomyceten verglichen werden kann. Während in der Form des Befruchtungsactes und in der Erzeugung der Karposporen vollständige Uebereinstimmung zwischen allen Florideen besteht, ist der Gang, den die Entwicklung der karpogenen Zelle einschlägt, bei verschiedenen Formen ein sehr verschiedener, am einfachsten bei den Bangiaceen mit einzelligem Prokarp. Der karpogene Theil desselben, neben dem die Trichogyne nur als schwache Ausstülpung auftritt, theilt sich nach der Befruchtung, ohne an Volumen zuzunehmen, in höchstens 8 Zellen, deren Plasmakörper bei der Auflösung des Thallus als eben so viele Karposporen frei werden. Bei allen bisher auf Fruchtentwicklung untersuchten Florideen findet ausser dem Zelltheilungsprocess auch ein Wachsthum, eine Volumenzunahme des Karpogones statt. Dieses Wachsthum tritt in 2 Modificationen auf. Entweder zeigt das Karpogon localisirtes Wachsthum, indem es kurze Zelläste erzeugt, die sich durch Membranbildung gegen die Mutterzelle abgrenzen, und indem diese Aeste ihrerseits in der gleichen Weise sich weiter entwickeln, entsteht ein büschelförmiges Köpfchen von isolirten, verzweigten, nach allen Richtungen ausstrahlenden Zellfäden (Chantransia); oder das Karpogon nimmt nach allen Seiten gleichmässig an Volumen zu und wird — durch succesive Scheidewände gefächert — allmählich in einen allseitig geschlossenen massiven

Gewebekern verwandelt (Callithamnion, Dudresnaya). Gewöhnlich schliessen die beiden Modificationen der Nucleus-Form sich gegenseitig aus, und nur an der Gattung Callithamnion ist das Auftreten beider Formen neben einander bei derselben Species beobachtet worden.

Während bei der überwiegenden Mehrzahl der auf ihre Befruchtungsverhältnisse bereits untersuchten Florideen Karpogon und Empfängnissapparat in derselben Prokarpanlage vereinigt neben einander vorkommen, gibt es eine Anzahl von Florideen, bei denen Empfängnissapparat und Fruchtbildungsapparat von einander isolirt als selbständige Organe ausgebildet sind. In Folge der Isolirung der beiden Prokarptheile, des Trichophorapparates und des Karpogons, auf gesonderte Aeste, kann eine Weiterententwicklung der karpogenen Zelle nach der Befruchtung der Trichogyne nicht sofort stattfinden, und der Befruchtungsact erscheint in 2 Theile zerlegt: 1. die Befruchtung der Trichogyne durch Spermatien, 2. die Befruchtung der karpogenen Zellen durch die aus den Trichophorzellen sich entwickelnden Befruchtungsschläuche. Dieser complicirte Befruchtungsact ist zuerst an Dudresnaya entdeckt, ist aber auch in gleicher Weise für Polyides rotundus beschrieben worden und wiederholt sich nach Berthold bei Halymenia Floresia und ulvoidea, Nemastoma dichotoma und cervicornis, Grateloupia Consentinii, filicina und dichotoma und nach Schmitz bei den Squamarieen. Nach Solms-Laubach vermittelt Corallina den Uebergang von typischer Florideen- zu der eigenthümlichen Dudresnaya-Befruchtung. Es haben bei Corallina sowohl die centralen, als auch die randständigen Prokarpien den typischen Bau, aber die letzteren haben unter Abort der Trichogyne nur die Function, welche bei Dudresnaya die isolirten Karpogone besitzen, während die centralen Prokarpien die Rolle der Trichophorapparate von Dudresnaya übernehmen, unfähig zur Frucht auszuwachsen. Die Uebertragung der befruchtenden Wirkung von den befruchteten centralen Prokarpien zu den karposporenbildenden Prokarpien des Discusrandes erfolgt unter Verschmelzung aller Karpogonzellen zu einer flachen scheibenförmigen Zellfusion, die auf ihrer oberen Fläche die Empfängnissapparate der sämmtlichen Prokarpien des Discus trägt, während nur an den peripherischen Karpogonzellen die Karposporenbildung eintritt.

Wachsthumsverhältnisse. Von neueren Forschern ist Lage und Segmentirung des Vegetationspunktes und die daraus resultirende Wachsthumsweise vielfach Gegenstand der Untersuchung gewesen. Die sonst zerstreut gegebenen Thatsachen sind in diesem Werke bei jeder bezüglichen Gruppe zusammen gestellt, sodass der Leser einen orientirenden Ueberblick über den Stand dieser Arbeiten erhält. Daher dürfte es geboten erscheinen, nach dieser Seite hin in Betreff der Florideen und Melanophyceen das Referat auszudehnen. — Wenn der Florideenthallus vermittelst einer Scheitelzelle wächst, so tritt letztere meist so auf, dass ihre Segmentation durch annähernd parallele Wände bewerkstelligt wird:

Ceramieen, Callithamnieen, Rhodomeleen, Delesseria, Plocamium, Nitophyllum, Caulacanthus, Gelidium.

Seltener tritt die Scheitelzelle in zweischneidiger Form auf, und es erfolgt ihre Segmentation durch regelmässig alternirende, nach rechts und links geneigte Wände:

Rhizophyllis dentata, Cryptopleura lacerata, Rhodophyllis bifida.

Eine dreiseitige Scheitelzelle, wie sie bei den Muscineen und Pteridophyten weit verbreitet ist, scheint bei den Florideen nicht vorzukommen, wenn auch bei Gracilaria armata und Cystoclonium purpurascens neben scheinbar regelloser Segmentation der Scheitelzelle ihre Segmente in 3 (unregelmässig verschobenen) Längsreihen angelegt werden. An die Stelle einer einzigen Scheitelzelle tritt bei dem flachen, kriechenden Thallus der Squamarieen und Melobesieen eine Reihe gleichwerthiger Initialen, die den freien Rand des Thallus einnehmen. In ähnlicher Weise hängt bei dem cylindrischen Thallus der Corallineen und von Chylocladia das Längenwachsthum von Gruppen gleichwerthiger Initialen ab, welche auf dem Gipfel des Thallus gelegen sind. Bei den Nemalieen findet das Spitzenwachsthum gleichfalls vermittelst zahlreicher Initialen statt: die einzelnen Zellreihen, deren Zellvermehrung von den Initialzellen ausgeht, besitzen hier aber eine grössere Selbständigkeit als bei den Corallineen und sind bereits im Vegetationspunkt völlig von einander isolirt. In den Fällen, wo der Thallus vermittelst einer Scheitelzelle wächst, pflegt gewöhnlich das Gewebe des ganzen Thallus aus den Segmenten einer und derselben Scheitelzelle hervorzugehen. Neben dieser monopodialen Entwicklung des Thallus, die bei den Florideen bei weitem die häufigste ist, findet sich bei einigen wenigen Gattungen, bei Plocamium, Monospora, Dasya und Dictyurus (Thuretia) ein sympodialer Aufbau des Thallus. Der letztere setzt sich hier zusammen aus einer unbegrenzten Reihe von Sprossen mit begrenztem Wachsthum. Die Spitze der einzelnen Sprosse wird von einem kräftig sich entwickelnden Seitenast zur Seite gedrängt, der an Stelle der verdrängten Sprossspitze die Verlängerung des Thallus übernimmt. Bei Plocamium ist es stets der letzte und oberste Seitenast eines Sprosses, welcher zur Bildung des Sympodiums herangezogen wird. Bei Dasya und Dictyurus hingegen ist es stets der erste unterste Seitenast, welcher der Verlängerung des Thallus dient, während die Spitze der succesiven Sprosse nebst ihren jüngeren Aesten abwechselnd nach rechts und links zur Seite gebogen wird. Die verschiedenen Species von Dictyurus sind dadurch ausgezeichnet, dass die zur Seite gebogenen Sprossspitzen und ihre nicht in die Sympodienbildung hineingezogenen monosiphonen Seitenäste nachträglich untereinander zu regelmässig maschigen Netzen verwachsen. Das nachträgliche Verwachsen ursprünglich getrennter Thallusäste wiederholt sich auch in den Gattungen Claudea, Vanvoorstia und Haloplegma. —

Der Längenzuwachs scheint bei den Fucaceen stets durch einen terminal gelegenen Vegetationspunkt bewirkt zu werden und zwar schliesst sich das Spitzenwachsthum, soweit es bei den

Fucaceen bekannt ist, zwei verschiedenen Typen an. Die einen Gattungen, wie Cystoseira, Sargassum, Halidrys, Himanthalia, wachsen mittelst einer tetraëdrischen Scheitelzelle, deren Segmentirung parallel zu den drei Längswänden der Scheitelzelle erfolgend, derjenigen der Equisetumscheitelzelle entspricht. Der zweite Wachsthumtypus wird repräsentirt durch diejenigen Gattungen, welche mittelst einer aus gleichwerthigen Initialen bestehenden Scheitelkante wachsen. Bei Fucus zeigen diese Initialen, die hier in Form vierseitiger, abgestutzter Pyramiden in einer Reihe neben einander liegend mit ihren Gipfeln den Grund der spaltenförmigen Vertiefung der Thallusspitze einnehmen, nach Rostafinski eigenthümliche Segmentirungsverhältnisse. Es werden in ihnen abwechselnd basale Segmente (parallel zu den Seitenflächen) abgeschnitten. Die basalen Segmente liefern nur Markzellen, während aus den seitlichen Segmenten im wesentlichen die Rinde sich aufbaut; doch können die untersten Theile der Seitensegmente auch zur Bildung von Markstrahlen verwendet werden. Die Verzweigung der thallösen Fucaceen, soweit darauf untersucht, geht aus einer Dichotomirung des Vegetationspunktes hervor. Durch schwächere Ausbildung eines Gabelastes kann später der Anschein einer monopodialen Entwicklungsweise mit seitlicher Verzweigung hervorgerufen werden. Die Anlage von Adventivsprossen erfolgt nach Reinke endogen, und zwar geht dieselbe von Hyphenfäden aus. — Bei den Cutleriaceen erfolgt der Zuwachs an seinem freien Vorderrand nicht durch randständige Initialen, sondern jeder Randfaden hat in seinem unteren Theile seinen eigenen Vegetationspunkt. Die Zellen, welche in diesen Partialvegetationspunkten angelegt werden, dienen auf der dem freien Ende des Fadens zugewendeten Seite der Verlängerung des freien Fadenendes, das von seiner Spitze her in beständigem Absterben begriffen ist. Die Zellen, welche der Vegetationspunkt gegen die Basis des Fadens hin abgliedert, dienen dem Zuwachs des Thallusgewebes, das in seinen ersten Anfängen dadurch zu Stande kommt, dass die neu zuwachsenden Basaltheile seitlich mit einander verwachsen. Indem die Verwachsung zwischen benachbarten Fadengruppen in unregelmässiger Weise unterbleibt, kommen bei Cutleria die unregelmässigen Einschnitte des Thallus zu Stande. An den noch nicht verwachsenen Partien der Randfäden treten schon früh die ersten Längstheilungen in den jungen Zellen auf. Die weiteren Theilungen beschränken sich auf die oberflächlichen Zellen des Thallus. Neue Randfäden werden als Aeste der schon vorhandenen angelegt, und zwar sind es die noch ungetheilten jüngsten Segmente unmittelbar unterhalb eines Vegetationspunktes, welche derartige Seitenäste erzeugen. Während die ungeschlechtliche Generation von Zanardinia in ihrem Bau der Geschlechtsgeneration entspricht, stellt bei Cutleria die aus der Zygote hervorgegangene ungeschlechtliche Generation einen von der Geschlechtsgeneration abweichenden Thallus dar, zuerst einen keulenförmigen Gewebekörper, der in kriechende Flachsprosse mit randständigen Initialzellen auswächst. Es ist in hohem Grade wahrscheinlich, dass die Gattung Aglaozonia sich

aus den ungeschlechtlichen Generationen der verschiedenen Cutleria-Species zusammensetzt.

Bei den Sphacelarieen wachsen sämmtliche Verzweigungen mittelst einer Scheitelzelle, die in Fällen, wo der Thallusast sein Wachsthum schon abgeschlossen hat, zur Dauerzelle mit eigenthümlich schwarzbrauner Färbung und brandigem Habitus wird. Die Segmentirung der Scheitelzelle erfolgt durch parallele Wände und führt zunächst zur Bildung einer einfachen Zellreihe. Die jungen Segmente werden sofort durch gleichgerichtete Wände in je 2 trommelförmige Gliederzellen getheilt. Innerhalb jeder dieser beiden Gliederzellen treten später verschieden gerichtete Längswände auf, welche die Gliederzellen in eine Anzahl gleich langer Zellen zerlegen. Bei Sphacelaria und Chaetopteris bleibt die Entwicklung der Segmente auf diesem Stadium stehen, bei Stypocaulon, Cladostephus und, wenn auch weniger regelmässig, bei Halopteris werden dagegen die äussersten Zellen noch mehrfach durch Querwände gefächert, wodurch die Bildung einer kleinzelligen Aussenschicht herbeigeführt wird. In Bezug auf die Anlage der Aeste zeigen die Sphacelarieen merkwürdige Abweichungen untereinander. In den Gattungen Sphacelaria, Chaetopteris und Cladostephus werden die Aeste von der obersten der beiden Gliederzellen gebildet, in welche die junge Segmentzelle zerlegt wurde, und zwar wölben sich die Astanlagen schon zu einer Zeit als stumpfe Höcker vor, wo die Gliederzelle im übrigen noch ungetheilt ist. Bei Stypocaulon und Halopteris dagegen erfolgt die Vorwölbung der Astanlagen aus der cylindrischen Seitenfläche der Scheitelzelle selbst. Unter den Melanophyceen ist Sphacelaria die einzige Gattung, welche zum Zweck ungeschlechtlicher Vermehrung mehrzellige Brutknospen entwickelt. Dieselben entstehen aus der Umbildung wenigzelliger normaler Astanlagen, indem die Scheitelzelle einer solchen ihre normale Segmentirung einstellt und seitlich zwei kurze stumpfe Höcker (Sph. tribuloides) oder drei längere gebogene Aestchen erzeugt (Sph. cirrhosa) und dann bei letzterer Species selbst zu einem terminalen Haar auswächst. Die Basalzelle des zur Brutknospe gewordenen Seitenastes bleibt ungetheilt und über ihr bricht die Brutknospe später ab. An der isolirten Brutknospe können die Endzellen der Wirtelästchen oder des Brutknospenstieles später zu kriechenden Fäden auswachsen, die als Seitenäste neue Sphacelaria-Pflanzen erzeugen. Die Sphacelarien zeigen ein ausserordentliches Regenerationsvermögen: es kann nicht nur die nach dem Abfallen der Brutknospe übrig bleibende Basalzelle aufs neue auswachsen und eine zweite Brutknospe erzeugen, sondern in ähnlicher Weise findet ein Durchwachsen der entleerten Sporangien in der entleerten Membran statt, ein Vorgang, der auch bei den Ectocarpeen nicht selten ist. Am auffallendsten ist, dass nach Zerstörung der Scheitelzelle das anstossende Segment zur Bildung einer neuen Scheitelzelle schreiten kann. — Bei den Ectocarpeen liegt der Vegetationspunkt nicht terminal, sondern in der Continuität des Fadens. Der Vegetationspunkt theilt somit den Thallus in zwei Abschnitte, in ein basales Stück, den eigent-

lichen sich verzweigenden Thallus und in die terminale, haarförmig entwickelte, unverzweigte Thallusspitze, deren älteste Theile am oberen Ende liegen und deren Absterben beständig von der Spitze gegen den Vegetationspunkt fortschreitet (Trichothallisches Wachsthum). Durch intercalare Theilungen in den Segmenten entstehen weiterhin secundäre Vegetationspunkte. Innerhalb der einzelnen primären Segmente pflegt die intercalare Theilung in der Weise vor sich zu gehen, dass nach jeder Zweitheilung die obere Zelle zur theilungsunfähigen Dauerzelle wird, während in der basalen Schwesterzelle der gleiche Zweitheilungsprocess sich wiederholen kann. So werden die einzelnen primären Segmente durch intercalare Theilungen ihrerseits wieder in Zellfäden verwandelt, deren älteste Glieder am oberen Ende des Fadenabschnittes liegen, während die jüngsten theilungsfähigen Zellen — secundäre Vegetationspunkte — an der Basis der ursprünglichen Segmente liegen. Eine gleiche Lage des Vegetationspunktes besitzen die Mesogloeaceen und Desmarestieen. — Phyllitis, Scytosiphon, Colpomenia, Asperococcus und Punctaria besitzen keinen einheitlichen Vegetationspunkt, sondern der Wachsthumsprocess ist über den Thallus in seiner ganzen Ausdehnung gleichmässig vertheilt. — Bei den Laminarieen liegt der Vegetationspunkt an der Grenze von Stiel und Lamina. Der Stiel perennirt und nimmt sowohl an Dicke wie auch mit Hilfe des an seiner Spitze gelegenen Vegetationspunktes an Länge zu, während der Spreitentheil dagegen alljährlich abgeworfen wird, nachdem durch die Thätigkeit der Meristemzone des Vegetationspunktes eine neue Spreite angelegt worden ist. — Tilopteris hat trichothallisches Wachsthum wie die Ectocarpeen. — Bei Dictyota wächst der Thallus zu jeder Zeit seiner Entwicklung mit einer Scheitelzelle, die durch parallele Wände eine Reihe von Segmenten abgliedert. In ähnlicher Weise findet die Segmentirung in den Keimpflanzen von Taonia und Dictyopteris statt, wird hier aber schon frühzeitig durch eine Anzahl gleichwerthiger Initialzellen ersetzt, welche durch das Auftreten schräger Wände in der ursprünglichen Scheitelzelle hergestellt werden und welche mit zunehmender Breite des Thallus auch an Zahl zunehmen. Die Dichotomie wird bei Dictyota dadurch eingeleitet, dass die Scheitelzelle vermittelst einer die Längsachse des Thallus in sich aufnehmenden Wand in zwei gleich grosse neben einander liegende Hälften zerlegt wird, von denen jede als selbständige Scheitelzelle zu fungiren fortfährt. In anderer Weise vollzieht sich die Dichotomirung des Vegetationspunktes der übrigen Dictyotaceen, die mit einer Scheitelzelle wachsen. Von den zahlreichen gleichwerthigen Initialen, die hier den Vegetationspunkt repräsentiren, stellen einige in der Mitte der Scheitelkante gelegene Zellen ihre Theilungen ein oder verlangsamen doch ihr Wachsthum, wodurch der früher einheitliche Vegetationspunkt in zwei Gruppen intensiv wachsender Initialen getheilt wird, die Scheitelkanten zweier neuer, gleichwerthiger Thallusäste. Aus den Theilungen der Scheitelinitialen gehen der Breite der Scheitelkante entsprechende Querzonen von Segmentzellen hervor. Wo, wie bei Dictyota, nur eine

Scheitelzelle den Vegetationspunkt bildet, wird zuerst von den gebildeten Segmenten durch annähernd parallele Wände eine ähnliche transversale Zone gleichwerthiger Zellen angelegt, die weiteren Theilungen gehen dann in derselben Weise vor sich, wie bei den andern Dictyotaceen. Parallel zur Thallusfläche auftretende Wände bewirken ein gleichmässiges Drei- oder Mehrschichtigwerden des ganzen Thallus. Auf der länger anhaltenden Fortdauer dieses Processes in der Mittellinie des Dictyopteris-Thallus beruht die Anlage der Mittelrippe bei dieser Gattung. Die äusserste Zellschicht des Thallus verwandelt sich dann durch das Auftreten von Längs- und Querwänden in eine Art kleinzelliger, farbstoffreicher Epidermis, wogegen die inneren farblosen Zellen nur bisweilen später unregelmässige Theilungen eingehen.

Systematik.

1. Klasse: Florideen. Eine befriedigende systematische Anordnung konnte bei der noch lückenhaften Kenntniss nicht gegeben werden, Verf. beschränkte sich daher nur auf diejenigen Gruppen, die sich zweifellos als natürliche erwiesen haben: Bangiaceen, Ceramiaceen, Lemaneaceen, Nemalieen, Corallineen, Rhodomeleen.

2. Klasse: Algen (im engeren Sinne). 1. Unterklasse Melanophyceen. Dieselben sind in Ordnungen (resp. Gruppen) unterschieden: 1. Fucaceen, 2. Cutleriaceen, 3. Phaeosporeen (bezeichnet als Gruppe, in der unterschieden sind: 1. Sphacelarieen, 2. Ectocarpeen — Mesogloeaceen — Desmarestieen, 3. Phyllitis, Scytosiphon, Colpomenia, Asperococcus, Punctaria, 4. Laminarieen), 4. (?) Tilopterideen. In Anschluss an die Melanophyceen sind die Dictyotaceen gegeben.*) In einem Rückblicke stellt Verf. Gesichtspunkte für eine natürliche systematische Anordnung auf. Darnach bilden die Fucaceen nach dem Bau des Thallus, nach der gleichmässigen Concentrirung der Geschlechtsorgane in Höhlungen des Thallus, nach der Differenzirung der Gameten eine natürliche Gruppe, welche von allen übrigen Melanophyceen wesentlich verschieden ist. Von den übrigen Melanophyceen lassen sich durch die Art des Thallusbaues nur die Laminarieen mit ihnen vergleichen; durch die Differenzirung der Gameten und den Modus ihrer Verschmelzung stehen den Fucaceen am nächsten die Cutleriaceen. Aber die letzteren sind durch die Befruchtungsvorgänge bei Scytosiphon und Ectocarpus siliculosus doch noch viel enger mit den Phaeosporeen verknüpft, mit denen sie auch im Bau des Thallus übereinstimmen, und es können daher die Cutleriaceen geradezu als eine höchstorganisirte Phaeosporeenfamilie betrachtet werden. Ebenso unberechtigt wie die Trennung der Cutleriaceen von den übrigen Phaeosporeen, ist vom wissenschaftlichen Standpunkte aus die Isolirung der Tilopterideen, deren Thallus alle Momente der Entwicklung wiederholt, wie sie bei den Ectocarpeen resp. den Desmarestieen auftreten. Die Bewegungslosigkeit gewisser Fortpflanzungszellen bei ihnen ist allein noch kein genügender Grund, sie von den Phaeosporeen abzutrennen, denn es kann auch bei typischen Phaeosporeen das Schwärmstadium der Fortpflanzungszellen unterdrückt werden, wie das die in den plurilocularen Sporangien von Ectocarpus bisweilen keimenden Zellen beweisen, und wofür es auch im Kreise der Chlorophyceen ähnliche Beispiele gibt. Und wenn auch die beiden Arten von Fortpflanzungszellen der Tilopterideen durch Beobachtung eines Copulationsactes als Eier und Spermatozoiden erkannt werden sollten, so würde das jetzt nach dem Bekanntwerden einer Copulation auch bei den eigentlichen Phaeosporeen noch weniger abweichend erscheinen als ehemals, wo man in der Existenz von Antheridien bei den Tilopterideen etwas besonderes Auffallendes sah. — So weisen alle Anzeichen darauf hin, dass man naturgemäss inner-

*) Die hier gegebene Viertheilung der Melanophyceen wird vom Verf. selbst als eine künstliche bezeichnet, die nur gewählt war, um für die Darstellung eine leichtere Uebersicht zu vermitteln.

halb der Melanophyceen neben den Fucaceen nur noch eine grosse Phaeosporeengruppe unterscheiden kann, die mit Ausnahme der Fucaceen alle übrigen Melanophycen umfasst und in der die Cutleriaceen in Bezug auf die Befruchtung, die Laminarieen mit Rücksicht auf die massige Entwicklung der Vegetationsorgane den Fucaceen am nächsten stehen. An die Cutleriaceen würden sich im Bau des Thallus und in der Art der Befruchtung durch Vermittlung von Ectocarpus siliculosus die Ectocarpeen und Mesogloeaceen und weiter die Desmarestieën anschliessen, denen wohl die Tilopterideen angereiht werden müssen. Andere Familien dagegen, wie die Phyllitis-Gruppe, die Sporochneen und eine ganze Reihe isolirter Gattungen (Giraudia, Stilophora, Ralfsia, Myriotrichia, Discosporangium etc.) lassen nähere Beziehungen zu bestimmten Gruppen bisher nicht erkennen. — Es lässt sich bis jetzt noch nicht entscheiden, ob die Dictyotaceen als dritte gleichberechtigte Gruppe neben den Fucaceen und Phaeosporeen in die Klasse der Melanophyceen zu stellen sind. Jedenfalls tritt bei ihnen trotz habitueller Uebereinstimmung mit den Melanophyceen eine Cumulirung von Merkmalen auf, die wie die Bildung von Tetrasporen und die Erzeugung von bewegungslosen männlichen Sexualzellen bisher von keiner Melanophycee bekannt sind und für deren Deutung bis jetzt jede feste Basis fehlt. Die Deutung der einzelnen Fortpflanzungszellen als männliche, weibliche und ungeschlechtliche ist nur aus der Vergleichung dieser Zellen mit den entsprechenden Formen von Fortpflanzungszellen anderer Thallophyten gewonnen worden. Die Spermatien der Dictyotaceen entsprechen im Habitus und in dem Mangel der Bewegung vollkommen denen der Florideen; die Tetrasporen gleichen ebenso den Tetrasporen der Florideen, und für ihre Deutung als ungeschlechtliche Sporen spricht der Umstand, dass sie jederzeit leicht zu keimen vermögen. Die noch in Betracht kommenden Organe, die sogenannten Oogonien, sind die einzigen Organe bei den Dictyotaceen, welche man bei dem Vorhandensein von männlichen Sexualzellen als die entsprechenden weiblichen Organe deuten könnte. Allerdings vermag auch das in dem muthmaasslichen Oogonium erzeugte Ei oft dem Anschein nach ohne Befruchtung zu keimen, und vielleicht sind die Dictyotaceen bei eingetretenem Zeugungsverlust auf diese parthenogenetische Entwicklung der Eier angewiesen. Der Mangel der Trichogyne und der charakteristischen Fruchtbildung der Florideen trennt sie bis auf Weiteres scharf von den letzteren, während die Färbung des Thallus und das Auftreten von Oel als Assimilationsproduct, sowie die Entwicklung büschelförmig gestellter Haare mit basalem Wachsthum auf dem Dictyotaceenthallus auf Verwandtschaft mit den Melanophyceen hinweist.

Die Chlorophyceen als zweite Unterklasse der Algen (im engeren Sinne) sind in 5 Ordnungen gebracht: I. Characeen, II. Confervoideen, III. Siphoneen, IV. Protococcoideen, V. Conjugaten. Bei II und III sind unterschieden Oogame und Isogame. Unter den oogamen Confervoideen werden aufgeführt als Familien: Coleochaeteen (mit Mycoidea parasitica), Oedogoniaceen, Sphaeropleaceen; unter isogamen: Ulothricheen, Cladophoreen, Chaetophoreen, Ulvaceen. Oogame Siphoneen: Vaucheriaceen; isogame: Codieen, Dasycladeen, Caulerpeen. Den Siphoneen angereiht ist Botrydium. Die Protococcoideen zerfallen in 3 Familien: 1. Protococcaceen, 2. Palmellaceen, 3 Volvocineen. Erstere sind unterschieden als a) Coenobieen (Hydrodictyaceen) und b) Eremobiae. Die Conjugaten weisen als Familien auf: Zygnemaceen, Desmidiaceen, Mesocarpeen. An den Schluss der 2. Klasse reiht sich ein Excurs über die Peronosporeen, in welchem verwandtschaftliche Beziehungen der letzteren mit den Chlorophyceen berührt sind.

III. Klasse. Die Diatomaceen sind in allgemeinem Umrisse charakterisirt ohne systematische Beigabe. Es ist des Weiteren auf die in diesem Werke nachfolgende Abhandlung von Pfitzer verwiesen.

IV. Klasse. Schizophyceen. Nach allgemeinem Ueberblick sind beschrieben: 1. Oscillariaceen, 2. Nostocaceen, 3. Rivulariaceen, 4. Scytonemeen, 5. Stigonemeen (Sirosiphoneen).

Da in diesem Referate die Gruppirung des Inhaltes nicht ganz der in der Arbeit gegebenen Anordnung entspricht, so erübrigt es,

die Abschnitte in ihrer wirklichen Folge noch näher zu bezeichnen.

Die Einleitung beschäftigt sich mit der Stellung der Algen im natürlichen System und mit dem System der Algen. Angereiht ist derselben „Die Lebensweise der Algen“. In 4 folgenden Abschnitten sind die 4 aufgestellten Klassen: Florideen, Algen, Diatomaceen und Schizophyceen dargestellt. Jeder Abschnitt gibt zuerst ein Gesammtbild der Klasse und wendet sich dann (mit Ausnahme der Diatomaceen) zu den Gruppen und Familien.

Richter (Leipzig).

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Ueber die Beziehungen zwischen der Stellung der Blätter zum Licht und ihrem inneren Bau.

Von

Dr. H. Hentig.

Hierzu Tafel I und II.

[Schluss.]

2.

Die überwiegend grösste Zahl der untersuchten Objecte gehört dem zweiten Typus an. Derselbe besitzt deshalb eine so grosse Verbreitung, weil zu ihm alle diejenigen Fälle gerechnet werden müssen, wo die Blätter wegen zu intensiver Beleuchtung, wegen der herrschenden Windrichtung oder in Folge anderer Ursachen durch Drehung der Blattstiele oder der Spreiten eine günstige Mittellage einzunehmen streben. Unter Auslassung der von Zufälligkeiten abhängigen Einzelfälle sollen hier nur die bei den betreffenden Gewächsen stets zu beobachtenden Eigenthümlichkeiten besprochen werden. Es erscheint auffällig, dass in den Diagnosen der systematischen Lehrbücher diese nur wenig berücksichtigt worden sind.

Es gehören hierher der grösste Theil der Myrtaceen, insbesondere die Geschlechter Callistemon, Melaleuca, Pentagonaster, Leptospermum, Eucalyptus, Fabricia, Billotia, die Gattung Myoporum, von Proteaceen namentlich Leucadendron, Hakea und in geringerem Grade Grevillea, unsere Lactuca Scariola L., die Kladodien von Ruscus aculeatus L., weniger die von R. Hypophyllum L., sowie viele andere in nicht so deutlich ausgeprägter Weise. Ueberblickt man die merkwürdigsten hier zu Tage tretenden Erscheinungen, so wird man überrascht sein, wie vollkommen der anatomische Befund mit den Stellungsverhältnissen der Blätter in Uebereinstimmung bleibt.

Bei dem hauptsächlichsten Saftleitungs- und Stützorgan des Blattes, den äusserlich als Blattnerven hervortretenden Bündelsträngen, finden wir zunächst ein regelmässiges Wechselverhältniss zwischen der Ausbildung des Xylemtheiles und des Phloëms einerseits in ihren Beziehungen zur Saftleitung, sowie zwischen Xylemtheil und Bastbeleg andererseits, veranlasst durch die Concordanz ihrer statisch-mechanischen Functionen. Wie überall in der organischen Natur lassen sich auch

hier die Ergebnisse nicht in ein strenges, stätiges Schema, unter den festen Geltungsbereich mathematischer Formeln bringen; es erscheint daher eine Aufzählung und Erörterung der einzelnen Fälle erforderlich.

Am auffälligsten hat man bisher die Blattwendung bei Eucalyptus gefunden*); die einzelnen Arten zeigen sie in sehr verschiedener Weise. Ich fand sie am ausgeprägtesten bei E. rostrata Cav., E. amygdalina Labill., E. polyanthemos Auct., E. Globulus Labil. (mit Ausnahme der in den ersten Jahrgängen angelegten Blätter) und E. tereticornis Auct. (ebenso). Bei den beiden letzteren sind die unteren, sitzenden Blätter normal orientirt; die oberen säbelförmig gestreckten stellen sich durch Drehung des Blattstieles in die der Achse parallele Verticalebene, während die Blätter der Mittelregion auch eine Mittelstellung einnehmen; doch unterliegen auch diese beim plötzlichen Auftreffen directen Sonnenlichtes einer temporären Drehung, wie man selbt im Gewächshause beobachten kann. Typisch ist der Bau des Blattstiels und der Spreite bei E. Globulus. Der nierenförmig angelegte Fibrovasalstrang zeigt (Fig. 5) ein doppeltes Phloëm, wie dies bei vielen Myrtaceen, ähnlich wie bei Cucurbitaceen, Cichoriaceen u. a.**) sich findet. Durch starke Entwicklung der drei Holzgefässbündel wird dasselbe sogar häufig in vier Theile zerlegt (Fig 6), wie dies auch Briosi in seiner neuen Abhandlung l. c. anführt. Diese Holzstränge bilden mit ihrer Bastumgebung den Kern zu neuen Mestombündeln, die namentlich in der vorderen Hälfte der Blattspreite sich deutlich sondern. Der stark entwickelte Hauptxylemtheil schliesst sich mit dem zweifachen inneren Bastbeleg (Eig. 5) zu einem oben offenen Ringsystem zusammen, dessen Oeffnung aber, wenigstens im Stielchen und am Blattgrunde, durch subepidermales Kollenchym geschlossen wird. Auf der Unterseite ist ein zweiter Bastbeleg und weiter ausgedehntes, aber in der Blattspreite weniger stark verdicktes Kollenchym vorhanden. Im Blattstiel ist dieses weit stärker als das obere und schliesst sich unmittelbar an den primären Bast an, was in der bedeutenden Inanspruchnahme durch das schwer herabhangende Blatt seine Erklärung findet. Beide Flächen des Blattes haben ungefähr gleich ausgebildetes Pallisadenparenchym; in der Mitte befinden sich zwei bis drei Schichten isodiametrischer, meist eckig-begrenzter Zellen mit sehr geringem Chlorophyllgehalt, mitunter auch ohne diesen. Bei anderen, ähnlichen Blättern fehlt derselbe ausnahmslos (z. B. Fig. 10 a), sonst ist die beschriebene Vertheilung der Assimilationsorgane für alle Pflanzen dieser Gruppe zutreffend. Theilen sich beide Oberflächen in die Aufnahme der Lichtstrahlen gleichmässig, so wird dies auch für den Gasaustausch zu erwarten sein. In der That sind Zahl und Gestalt der Spaltöffnungen auf beiden Seiten fast dieselben; das Verhältniss der morphologisch oberen zu den unteren ist 56 : 59 = 0,949. Da es schwer zu entscheiden ist, in wie weit die ersteren mit den letzteren in Bezug auf Grösse und Oeffnungsfähigkeit übereinstimmen, ist eine solche Zahl allerdings kein genau adäquater

*) Vergl. besonders Magnus, Ueber Eucalyptus Globulus (Bot. Ztg. 1876. p. 310). — Briosi, Contribuzione alla anatomia delle foglie. Roma 1882.

**) Vergl. de Bary, Vergl. Anatomie 1878. p. 352. — L. Kny, Bot. Wandtafeln, Text II., p. 44.

Ausdruck für das vorhandene Verhältniss der gewechselten Gasmengen; indessen ist sie von einem solchen nach den Beobachtungen auch nicht zu sehr verschieden, um nicht brauchbar zu erscheinen. Als nothwendig erscheint ein solches Maass beim Vergleich verschiedener Pflanzen, denn die Grösse der Stomata ist eine so verschiedene, dass man mitunter bei jeder neuen Pflanze das Objectiv wechseln muss, um brauchbare Messungen und Zählungen machen zu können. Von fünf Messungen verschiedener Regionen derselben Oberfläche wurde das Mittel genommen und zur Bestimmung des Index stomatum verwendet; so war für E. Globulus der I. st. = 0,949. Bei E. rostrata Schlecht. und E. amygdalina Labil. stellen sich alle Blätter, indem sie halb herabhangen, in einen grösseren Winkel zur Horizontalen, meist in die Verticalebene. Dementsprechend nähert sich der innere Bau noch stärker als bei voriger der Symmetrie. Erstere hat das Xylem fast zum Ringe geschlossen (Fig. 6 und 7); gegenüber der Oeffnung desselben liegt getrennt an der oberen Epidermis eine starke Kollenchymlage; eine schwächere, aber breitere, liegt an der Unterseite. Diese Anordnung entspricht den gleichzeitigen Anforderungen an Biegungsfestigkeit in verticaler und seitlicher Richtung; der letzteren Rücksicht kommen noch auffälliger die am Grunde der Blattspreite ausgebildeten Basthalbmonde auf beiden Seiten des Bündelstranges nach. Die secundäre Holzbildung ist schwach. I. st. = 0,97. E. amygdalina (Fig. 8, 9) lässt einen Unterschied der oberen und unteren Chlorophyll-Parenchymbelege, sowie in der Zahl der Stomata, welche recht tief liegen, in keiner Weise erkennen, so wenig wie E. polyanthemos mit seinen derben, eirundlichen Blättern. Das Vorkommen auf den heissen, öden und steinigen Bergabhängen Neu-Hollands bedingt den starken Bau und die meist annähernd verticale Stellung der Blätter; diese hängen bei E. amygdalina säbelförmig herab, bei E. polyanthemos stehen sie horizontal vom Stengel ab. Bei beiden ist auch äusserlich in der Färbung und der Nervatur der Oberflächen kaum ein Unterschied zu erkennen. Ganz eigenthümlich ist hier die in der Blattfläche auftretende, durch Hineinwachsen des Bastes bewirkte Zweitheilung des mittleren Mestombündels (Fig. 9), sowie die Ausbildung einer das ganze Blattinnere in der Mittellinie durchsetzenden Sklerenchymwand; im Blattstiel aber ist der Bastbeleg des Hauptbündels zum festen Ringe geschlossen, ausserdem unterstützt von starken Kollenchymlagern, welche denselben in breite Verbindung mit der Epidermis setzen. (Fig. 8.) Wir haben hier den Typus einer Anpassungserscheinung an trockenes, heisses und rauhes Klima, wie sie unter Wahrung des bifarialen Baues der Leitbündel kaum vollkommener gedacht werden kann.

Die ringförmige Ausbildung des Bastes ist nicht selten; sie ist z. B. recht schön bei Callistemon acerosus, Melaleuca gnidiaefolia, Fabricia laevigata zu finden. Der Blattquerschnitt von Callistemon acerosus (Fig. 10) zeigt ganz symmetrisch angelegtes Diachym, einen starken Bastring, der an der morphologischen Unterseite stärker ist als an der oberen und dort noch durch ein breites Kollenchymband gestützt wird. Um dem annähernd der andern Seite die nöthige Stütze zu schaffen, springt das Holz stark in den Weichbast nach

oben vor. Nach der Spitze des Blattes zu gleichen diese Gegensätze sich immer mehr aus. I. st. = 0,7 (28 : 40); doch klaffen die Stomata der Oberseite entschieden weiter als die gegenüberliegenden. Unter den Callistemonarten, deren zahlreiche Species sich durch derbe, glänzende, kaum von einander verschiedene Blattflächen auszeichnen, welche durch eine rechts oder links erfolgende Drehung des Blattstiels in die Verticalebene geführt sind, erscheint typisch Callistemon ruscifolius Clv. Die Elemente der Leitbündel sind hier leichter zu unterscheiden als bei anderen. Ein vom seitlichen Ende des subepidermalen Kollenchymbelegs geführter Längsschnitt ergiebt: 1) Epidermis, 2) zwei Schichten oblonger Kollenchymzellen, 3) eine krystallführende Scheide, 4) Bast, 5) Phloëm mit Siebröhren und Schleimzellen, 6) zwei Tüpfeltracheïden mit Querporen, 7) mehrere Spiralgefässe, 8) Holzparenchym, 9) Bastzellen, 10) zwei Stränge Krystallzellen, 11) Pallisaden-Parenchym, 12) Epidermis; I. st. = 0,97 (32 : 33). Das Mesophyll ist vollkommen symmetrisch und zeigt im Querschnitt die nach beiden Seiten gleiche Ausbildung in schöner Weise (Fig. 10a). Ueber Melaleuca gnidiaefolia Vent., Pentagonaster Baxteri Ill., Leptospermum lanigerum Auct., die dem Angeführten ganz analog entwickelt sind, ist nach dem Gesagten wesentlich Neues nicht mehr zu bemerken (s. Fig. 11, 12, 13). Die grösste Symmetrie des Parenchyms und des Leitbündels im Blatt zeigt Pentagonaster (Fig. 11), dessen starre Epidermis- und Mesophyll-Zellwände die geringe Steifung durch Bast und Holz ergänzen. Melaleuca gnidiaefolia erinnert in der Derbheit ihrer Gewebe an Callistemon acerosus und Eucalyptus amygdalina; ihr Vorkommen ist ähnlich dem des letzteren. Die Zellwände des der Oberfläche bei der Blattrippe anliegenden Kollenchyms sind hier nur schwach, so dass zur Erreichung der nöthigen mechanischen Festigkeit das Protophloëm früh anfängt zu verholzen. Die im übrigen beiderseits gleich gebauten Blätter vertauschen ihre Oberflächen in der Stellung oft vollständig. Dementsprechend ist I. st. = 0,95. Sonberbar erscheint Melaleuca styphelioides Smith, welche die Blätter in der Fläche, meist rechts, bei stets eingebogener Oberseite dreht. Das Mesophyll ist symmetrisch, doch ist einerseits das Protophloëm und sein Bastbeleg nach der Unterseite stärker entwickelt, andrerseits ergiebt der I. st. = 1,077 (28 : 26), eine entschiedene Bevorzugung der Oberseite. Das letztere Verhältniss ist auffälliger bei Fabricia laevigata Smith, deren kurzlanzettliche, rechtsdrehende Blätter in beliebigen Winkeln zur Normalstellung starr aufwärts stehen. Die älteren Blätter stellen ihre Spreite vertical, mit Ausnahme der ersten an den Jahrestrieben, welche meist die gewöhnliche Stellung einnehmen. Das Bast- und Holzgerüst des Blattstiels zeigt eine starke, namentlich gegen Seitendruck gerichtete Versteifung. (Fig. 14.) Im Blatt schliesst sich der obere Basthalbring mit dem schwachen Xylem zusammen; der untere Bastbeleg ist von diesem Ringe durch das Phloëm getrennt; wegen der derben Oberhaut der kleinen Blätter erscheint seine Verbindung mit demselben nicht nothwendig. I. st. = 1,57 (66 : 42); es ist hier jedoch zu bemerken, dass die weniger zahlreichen Stomata der Unterseite zum ungefähren Ausgleich eine bedeutendere Oeffnungsweite besitzen. Jene Erstlings-

blätter erhöhen ihren I. st. merkwürdigerweise auf 1,77, lassen aber andererseits in der längeren Streckung der zweiten Pallisaden-Zellreihe der Oberseite dieser eine Bevorzugung zu Theil werden. Wesentlich deutlicher ist der Unterschied dieser Blätter entwickelt bei Billotia flexuosa G. Don., welche überhaupt eine schöne Anpassung der Gewebebildung an die Erfordernisse der Lebensweise zeigt. Die spät verholzenden Stengelinternodien drehen sich auf kürzestem Wege (rechts oder links) so, dass die Blattstiele sich nur wenig zu biegen haben, um den in zwei Reihen nach unten hangenden, lang-lanzettlichen Blättern ihre Lage zu sichern; selten ist die gleich der Oberseite glänzende Unterseite nach oben gekehrt. Dem Einfall des Lichtes wenden die fast parallelen Blätter bei einer zum Horizont verticalen Spreite die eine Kante zu. Der Blattstiel, welcher sowohl durch abwärts gerichteten Zug in Anspruch genommen ist, wie auch gegen Abreissen und Abscheeren in seitlicher Richtung sichern muss, hat zunächst das Xylem mit der oberen Bastplatte zu einem festen Ringsystem vereinigt; damit nicht genug, finden viele Anastomosen durch Hinüberwachsen des Bastes (Fig. 15) mitten in den Holzgefässtheil statt. Der untere Basthalbring hat im Vergleich hierzu in mechanischer Hinsicht nur eine secundäre Bedeutung; durch seine Gestalt ist er vornehmlich geeignet, bei heftigen Biegungen das stark entwickelte Protophloëm gegen Zerdrücken zu schützen. Jene Anastomosen verschwinden zunächst in der Blattspreite, treten aber nach der Spitze hin als stärkere Stege einzeln oder mehrfach wieder auf (Fig. 16, 17). In jungen Blättern ist von dieser secundären Verholzung nichts zu sehen. I. st. = 1,075 (43 : 40). Die ersten Blätter der Sprosse stehen ebenfalls ziemlich genau horizontal; ihr I. st. sinkt nur ein wenig, er ist = 1 (53 : 53), aber die bedeutendere Ausbildung des oberen Pallisaden-Parenchyms ist nicht zu verkennen.

Ein gutes Beispiel für das Vicariiren der stützenden Gewebe bietet Simmansia californica Nutt., deren eiförmige, lauchgrüne, derbe, paarweise parallel aufgerichtete Blätter im ganzen den Bau der Myrtaceen zeigen. Der obere Bastbeleg ist klein, doch mit stark verdickten Zellwänden; der untere ist weit ausgedehnt, aber nicht starkwandig. Die so hergestellte Rautenform des Querschnitts vom Leitbündel erscheint als einfachstes Mittel, die Aufrichtung und Feststellung des Blattes zu sichern, zugleich als eine interessante Mittelform zwischen den zumeist zäh-festen, hier besprochenen Blättern und den schwammigen, gleichmässigeren Geweben succulenter Blätter. Der Stellung der Blätter entspricht es, dass ein Unterschied ihrer Flächen, sowie ihres Chlorophyll-Parenchyms unter jenen kaum aufzufinden ist; dagegen I. st. = 0,83. Myoporum Cunninghami Auct. mit fleischigverdickten, linealischen, halb-aufrechten Blättern, deren Spreite einen sehr verschiedenen Winkel zur Normalstellung macht, verhält sich ähnlich (Fig 18). Das Xylem der Bündel ist breit-deltoïdal angelegt. Der primäre Bast bildet im Blattstiel eine halbmondförmige Stütze, ist aber nur schwachwandig; das ihn im Mittelnerv der Blattspreite mit der Epidermis verbindende Kollenchymgewebe ist ebenfalls nur schwach verdickt. Die Hauptstütze liegt daher hier in dem dicht-schliessenden

Parenchymgewebe, dessen zwölf Zellreihen genau symmetrisch zur Mittellinie orientirt sind; I. st. = 0,95.

Mit nicht geringerer Deutlichkeit als bei den Myrtaceen ist die Drehung zur Verticalebene bei den Proteaceen vorhanden, insbesondere bei Hakea und den südafrikanischen Leucadendron. L. diversifolium R. Br. stellt die schmal-lanzettliche Spreite der halb-aufrechten Blätter meist senkrecht; die Symmetrie der Gewebe ist ausser den dorsiventral angelegten Leitbündeln eine so vollkommene, dass z. B. der I. st. wiederholt = 1 gefunden wurde; nur scheinen die oberen Schliesszellen beweglicher zu sein, da sie mehr einschrumpfen als die unteren. Die dieser Pflanze ähnliche Leucadendron spec. stellt ihre 3 cm langen, stumpf breit-lineal-lanzettlichen, wie bei voriger seidig-wollig behaarten Blätter wagerecht mit streng-verticaler Spreite, und zwar stets rechtsdrehend. Es ist dies das für unser Erscheinungsgebiet ausgezeichnetste Beispiel seiner Art. Die Drehung der regelmässig abwechselnd inserirten Blätter erfolgt im verschmälerten Blattgrunde. Die im Querschnitt sichtbaren 6 Mesophyll-Zelllagen sind gleichmässig nach beiden Seiten hin vertheilt (Fig. 20). In den Leitbündeln liegt das Xylem central, die beiden Bastbelege sind gleich stark (Fig. 19). Durch den so hergestellten, runden Querschnitt des Leitbündels bleibt die genügende Stütze bei jeder Lage des Blattes erhalten. I. st. = 1,04 (46 : 44) nach 6 Zählungen.

Bei Hakea ist das klassische Muster starrer Gewebeverkettung geboten. Die äusserst derben, eirundlichen, kahlen Blätter (ähnlich Gingko) von Hakea Baxteri R. Br. halten keine allgemein gleiche Richtung ein; sehr viele stellen sich horizontal mit verticaler Spreite. Im Blattstiel (Fig. 21) sind die Leitbündel mit ihren sehr starken Bastbelegen von recht verschiedener Grösse und fast regellos, meist radial, gerichtet, so nach allen Seiten Widerstand gegen äussere Angriffe gewährend; verbunden sind sie durch sehr starkwandiges Parenchym. Das Hauptbündel haftet an der Epidermis durch zwischengelagertes kollenchymatisches Gewebe, während in der übrigen Peripherie zwischen je 2 bis 3 schlauchförmigen Pallisadenzellen eine sklerenchymatische, starke Trägerzelle die Oberhaut mit dem Parenchym verbindet. Die Blattspreite (Fig. 22) zeigt dieselben Leitbündel, von denen die mittleren die gleiche Verbindung, wie oben angegeben, haben und auch denselben Oberflächenbau, der ein Oben und Unten nicht erkennen lässt; das eigentliche Mesophyll ist nicht starkwandig; die Schliesszellen sind tief eingesenkt.*) Dem Gesagten entsprechend, ist I. st. = 1.

Von europäischen Gewächsen, die hierher passen, sind kaum mehr als Lactuca Scariola L. und Ruscus aculeatus L. zu nennen. Die erstere, bemerkenswerth durch die an sonnigen Standorten genau vertical gestellten Spreiten der horizontal abstehenden, oberen Blätter, zeigt im anatomischen Bau die dem entsprechenden Merkmale nur schwach; der I. st. ist bei den oberen Sommerblättern 0,72, bei den unteren 0,5; bei den aufrechten Winterblättern erhebt er sich merk-

*) Vergl. Tschirch l. c.

würdigerweise bis auf 0,85.*) Pallisaden-Parenchym findet sich nur an der morphologischen Oberseite der Blätter, doch nicht in sehr auffälliger Entwicklung. Der hier hervorgehobene Unterschied zwischen Pflanzen von sonnigen Standorten und solchen von schattigen findet sich nach Stahl (l. c.) noch ausgeprägt bei den Blättern der Rothbuche, und zwar sowohl in der Derbheit der Gewebe, wie in der Ausbildung des chlorophyllführenden Parenchyms insbesondere. Das Mesophyll ist sonst normal; nur die drei Leitbündel in der Hauptrippe sind zur Mediane radial gerichtet.

Bei Ruscus aculeatus L. drehen sich die Kladodien am Grunde beliebig rechts oder links um 90^0 zur halbaufrechten Verticalstellung der Spreite. Hier bietet der anatomische Bau ein sonderbares Bild: Das Phloëm erscheint an der morphologischen Oberseite (Fig. 23), nach der entgegengesetzten Seite stärkeres chlorophyllhaltiges Parenchym, während dieses bei anderen Pflanzen gerade hier durch Kollenchymbildung verdrängt ist. Nach der Mitte zu verliert sich der Clorophyllgehalt der Zellen vollständig. I. st. = 1. Am Grunde des Kladodiums sind die Mesophyllzellen gleichseitig am Rande vertheilt, die Leitbündel aber beliebig orientirt in das eiförmige, überaus stark entwickelte Sklerenchym eingebettet. (Fig. 24.) Gleich als ob dies noch nicht genügte, übernimmt das Phloëm durch partiäre Verholzung (deutlich mit Hämatoxylinlösung nachzuweisen) die statische Rolle des schwach ausgebildeten Xylemtheils, der übrigens Libriform und Ersatzfasern in schöner Entwicklung zeigt. Ruscus Hypophyllum var. Hypoglossum L. trägt seine Phyllokladien ohne bestimmte Richtung; dieselben krümmen sich meist ein und drehen sich beliebig. Die bifaciale Symmetrie ist hier mindestens so vollkommen wie bei voriger Pflanze hergestellt; an beiden Flächen ist eine dreifache Lage von chlorophyllhaltigen Zellen; I. st. = 1,03. In der Mittelrippe sind die Leitbündel im Kreise gelagert, nahezu einen soliden, innen mit Sklerenchym fast gefüllten Cylinder bildend. Die Phloëmpartien liegen radial nach aussen; wenigstens drei von ihnen bleiben bis zur Spitze des Blattstengels zusammen (Fig. 25). Diese Pflanze gehört eigentlich, wie Melaleuca, Leptospermum und ähnliche, schon zu Typus 3:

3.

Ein treffendes Beispiel für diese Gruppe ist Stypandra glauca R. Br., eine neuholländische Asphodelee. Die grasförmigen, scheidig sitzenden, lang-linealischen, aufstrebenden Blätter drehen sich in der Spreite ohne erkennbare Regel; eine Ober- und Unterseite ist äusserlich nicht zu unterscheiden. Der innere Bau (Fig. 26) ist vollkommen entsprechend. Das Phloëm liegt normal nach der Unterseite; doch ist das Blatt sonst vollkommen symmetrisch. Da die Xylembildung nur schwach ist, so erscheinen die beiden Bastbelege durchgehends gleich. I. st. = 1,57 (22 : 14). Hierin findet die merkwürdige Thatsache ihren Ausdruck, dass durch jene Drehung der Haupttheil der morphologischen Oberseite nach unten zu liegen kommt; diese Seite hat dann natürlich

*) Bei der Lactuca virosa L., welche mitunter geringe Neigung zur Blattdrehung zeigt, ist der I. st. im Mittel = 0,55.

den lebhafteren Gasaustausch. Von Myrtaceen gehört hierher besonders Melaleuca styphelioides Sm., welche schon oben erwähnt wurde. Hinzuzufügen wäre hier noch, dass der Biegung und Drehung des Blattes der Bau der inneren Stützen vollkommen entspricht; der Bastbeleg am Phloëm ist doppelt so stark als der am Xylem, welches nur schwach entwickelt erscheint; jener hält also diesen beiden das Gleichgewicht (wie bei Stypandra).

Justicia arachnoidea Auct. (Acanthaceae) stellt ihre Blätter oft so wie Melaleuca styph., aber einerseits findet man durch die längere Streckung der oberen Pallisaden-Zellen die Oberseite bevorzugt, andrerseits hat diese die stärkere Entwicklung des Athmungsapparates und gibt dementsprechend die reine Lichtstellung auf. I. st. = 1,28 (27 : 21). Ganz analog verhalten sich viele Gräser, auf deren Blattwendungen A. Braun gelegentlich einer Mittheilung über eine durch aussergewöhnliche Verhältnisse verursachte Blattdrehung *) aufmerksam machte; schon Dutrochet beobachtete, wohl als Erster, diese Thatsache und führt auch im allgemeinen den Zusammenhang derselben mit der Ausbildung der „cavités pneumatiques superficielles“ richtig an**). Es gehören hierher namentlich Arten von Lolium, Brachypodium, Festuca und Panicum. Bei den untersuchten Pflanzen drehte sich die Blattspreite in $^1/_3$ ihrer Länge um 180^0, sodass der grössere Theil der Unterseite nach oben zu liegen kam. Aehnlich wie bei Justicia, ist die morphologische Oberseite durch stärker entwickeltes Pallisaden-Parenchym ausgezeichnet, aber auch eigenthümlicherweise durch eine grössere Zahl von Spaltöffnungen; bei Secale cereale L. erreichte der I. st. die Höhe von 2,05 (74 : 36). Die durch Drehung, beziehungsweise Ueberlegen hervorgebrachte Stellung des Blattes ist also als das einfachste Mittel aufzufassen, den durch diese anatomischen Verhältnisse gegebenen 2 Hauptbedingungen gerecht zu werden. Hier sind noch anzufügen die bei Allium ursinum L., sowie Allium nutans, A. fallax und ähnlichen Arten auftretenden, ausgezeichneten Abweichungen vom normalen Bau. Die Blätter von A. ursinum legen sich gleich am Grunde derartig über, dass die morphologische Oberseite zur Unterseite wird; dieselbe trägt denn auch ausschliesslich die Spaltöffnungen zwischen den mit wellig gebogenen Wänden versehenen Oberhaut-Zellen; diejenigen der nach oben gewendeten Blattfläche sind oblong und maschig angeordnet.

Die Mesophyllzellen sind fast gleichartig, wenigstens lässt sich ein besonders entwickeltes Assimilationsparenchym nicht abgrenzen. Bei Allium nutans L., welches das linealische dicke, im Querschnitt fast vierkantige Blatt umlegt und auch dreht, findet sich auf den Hauptflächen, im Gegensatze zu der vorhergehenden Pflanze, eine vollkommen gleich ausgebildete Epidermis, auch der Chlorophyllgehalt ist ganz gleichmässig in den nach aussen gelegenen Zellen vertheilt (Fig. 27, 28).

---

*) A. Braun, Bot. Ztg. 1870. p. 550.
**) Dutrochet, Mémoires pour servir etc. Paris 1837. p. 99 und Fig. 2 Tab. 19.

4.

Hier sind Alstroemeria und Geitonoplesium obenan zu erwähnen. Eustrephus und Andere erscheinen bei weitem nicht so bemerkenswerth. Geitonoplesium angustifolium (Fig. 29), eine windende Asparagee aus Australien hat das kurze, dicke Blattstielchen rechts oder links gedreht, derart, dass die horizontale, linealische Blattspreite ihre eigentliche Unterseite mit lebhafterem Grün noch oben kehrt. Genau dieselbe Umkehrung zeigen alle Leitungs- und Stützgewebe im Blatt. Der Weichbast liegt nach der Oberseite der Blätter (als ursprüngliche Unterseite noch kenntlich an der Mittelrippe), ist also der Drehung gefolgt. Dagegen hat der Assimilationsapparat seine Lage gewechselt; denn die morphologische Oberseite, jetzt nach unten liegend, hat ausschliesslich die Stomata (Fig. 30, 31), die nach oben liegende morphologische Unterseite besitzt oblonge Epidermiszellen ohne solche. Pallisaden-Parenchym findet sich ebenso ausschliesslich an der morphologischen Unterseite. Eine besonders starke Ausbildung erfährt der Bastbeleg des mittleren Doppel-Leitbündels. Derselbe, nach der morphologischen Oberseite liegend, dient hauptsächlich zur Stützung des horizontal stehenden Blattes. Die südamerikanischen Alstroemeria peregrina L., A. psittacina Lehm. u. A. zeigen einen ganz analogen Bau; doch wird hier nicht blos der Blattstiel gedreht, sondern die ganze lineal-lanzetliche Spreite windet sich aufwärts, ähnlich wie Stypandra, sodass der Haupttheil der morphologischen Unterseite nach oben zur günstigsten Lichtlage kommt. Hier findet man bei A. peregrina eine Oberhaut von derberen, ausserordentlich grossen, quadratischen Zellen, welche lückenlos aneinander schliessen. Die gegenüberliegende Epidermis hat dünne, mehrfach gefaltete Wände; ihre Zellen liegen theils weit aufgebaucht haubenartig auf den vortretenden Höckerreihen des Parenchyms, theils schliessen die kleineren in den Thälern die Spaltöffnungen ein; jene grösseren enthalten reichlich Wasser, welches beim Versuch der Ablösung der Oberhaut herausspritzt. Bei A. psittacina fehlen diese Höcker, auch ist das Mesophyll durch grosse, centrale Luftzellen und -gänge, sowie durch die mehrfach eingeschnittenen Pallisadenzellen ausgezeichnet;*) sonst ist der Bau ähnlich dem der vorigen.

Betrachtet man dem gegenüber die Gewebebildung der normal orientirten Blätter mit schroffer Unterscheidung der typisch entwickelten Oberflächen, so zeigt sich auch hier deutlich der Zusammenhang zwischen der Blattstellung und der Ausbildung der Gewebe darin, dass bei diesen Blättern die Unterseite dem Lichte so viel wie möglich entzogen wird. Monetia barterioides l'Hérit. z. B. krümmt die Unterseite bei convexer Oberfläche ganz ein; Phormium tenax Forst., Pandanus caricosus Ait., Dracaena reflexa Lam. legen die Blätter in weitem Bogen so über, dass die Unterseite kaum direct vom Licht getroffen werden kann. Demgemäss hat die Oberseite gar keine Stomata, die Unterseite aber kein dichteres Chlorophyll-Parenchym. Das Pallisadenparenchym braucht darum doch nicht unmittelbar an die

*) Vergl. Haberlandt, l. c.

obere Epidermis zu grenzen; bei Monetia befindet sich z. B. eine Lage luftführender Zellen, bei Pandanus sind zwei Lagen lang gestreckter, mechanischer Platten-Zellen (eine auf je 10 Epidermiszellen) zwischen beiden eingelagert, welche jedenfalls neben ihrer statisch-mechanischen Rolle noch den Schutz des Chlorophylls vor zu lebhafter Einwirkung des Lichtes bilden.

Ueberblicken wir die gewonnenen Resultate, so ist die enge Wechselbeziehung zwischen dem äusseren und inneren Bau der Blätter einerseits und den Bedingungen der Beleuchtung und Erwärmung andererseits nicht zu verkennen. Sie prägt sich am deutlichsten aus in der Verticalstellung der Blätter, welche bei den gerade im hiesigen Königl. Botanischen Garten in einer reichhaltigen Collection vetretenen australischen Pflanzen sehr schön zu beobachten ist und die die einfachste Schutzvorrichtung bildet gegen zu grosse Intensität des vom oft monatelang wolkenlosen Himmel strahlenden Sonnenlichtes und der Hitze, welche bei dem Mangel ausreichender Bodenbedeckung durch niederen Pflanzenwuchs mit unverminderter Heftigkeit zurückgestrahlt wird. Indem diese Stellung sich durch Vererbung fixirte, wurden auch die inneren Gewebe und der Spaltöffnungsapparat den aussergewöhnlichen Bedingungen angepasst, sodass beim Auftreffen von Licht und Wärme auf die Kante die Gewebe viel weniger afficirt werden, als wenn das Blatt in seiner ganzen Fläche ihnen ausgesetzt wäre. Wenn wir nun auch auf diese Weise eine gewisse Causalität in unserem Erscheinungsgebiet herstellen können, so ist damit nicht gesagt, dass wir im Stande seien, jene Thatsachen zu erklären; vorerst mag es genügen, den Zusammenhang derselben festzustellen, fehlt uns doch für manche hierhergehörige Bildung, so namentlich die merkwürdigen Blattwendungen in Typus 4, noch jeder Schlüssel zum Verständniss.

Eine erweiterte Einsicht in die Wechselbeziehungen zwischen der Ausbildung der Gewebe und der Lebensweise der Pflanze wird sich durch das Experiment erzielen lassen. Hierüber soll ein zweiter Theil der vorliegenden Arbeit handeln.

An dieser Stelle erfülle ich die angenehme Pflicht, Herrn Prof. Dr. L. Kny, in dessen Pflanzenphysiologischem Institut ich meine Untersuchungen anstellte, für seine vielfache Anregung meinen verbindlichsten Dank abzustatten.

Berlin, am 4. März / 30. April 1882. H.

Personalnachrichten.

Unsere geschätzten Mitarbeiter, die Herren DDr. **Schimper** und **Johow** in Bonn, haben am 23. d. M. eine botanische Forschungsreise nach Westindien und Südamerika angetreten. Ueber die Resultate derselben hoffen wir in diesen Blättern von Zeit zu Zeit kurz berichten zu können.

Inhalt:

Der unterzeichneten Verlagshandlung ging heute folgende Mittheilung der Buchhandlung **Friedr. Vieweg** in Paris, 67, Rue Richelieu zu:

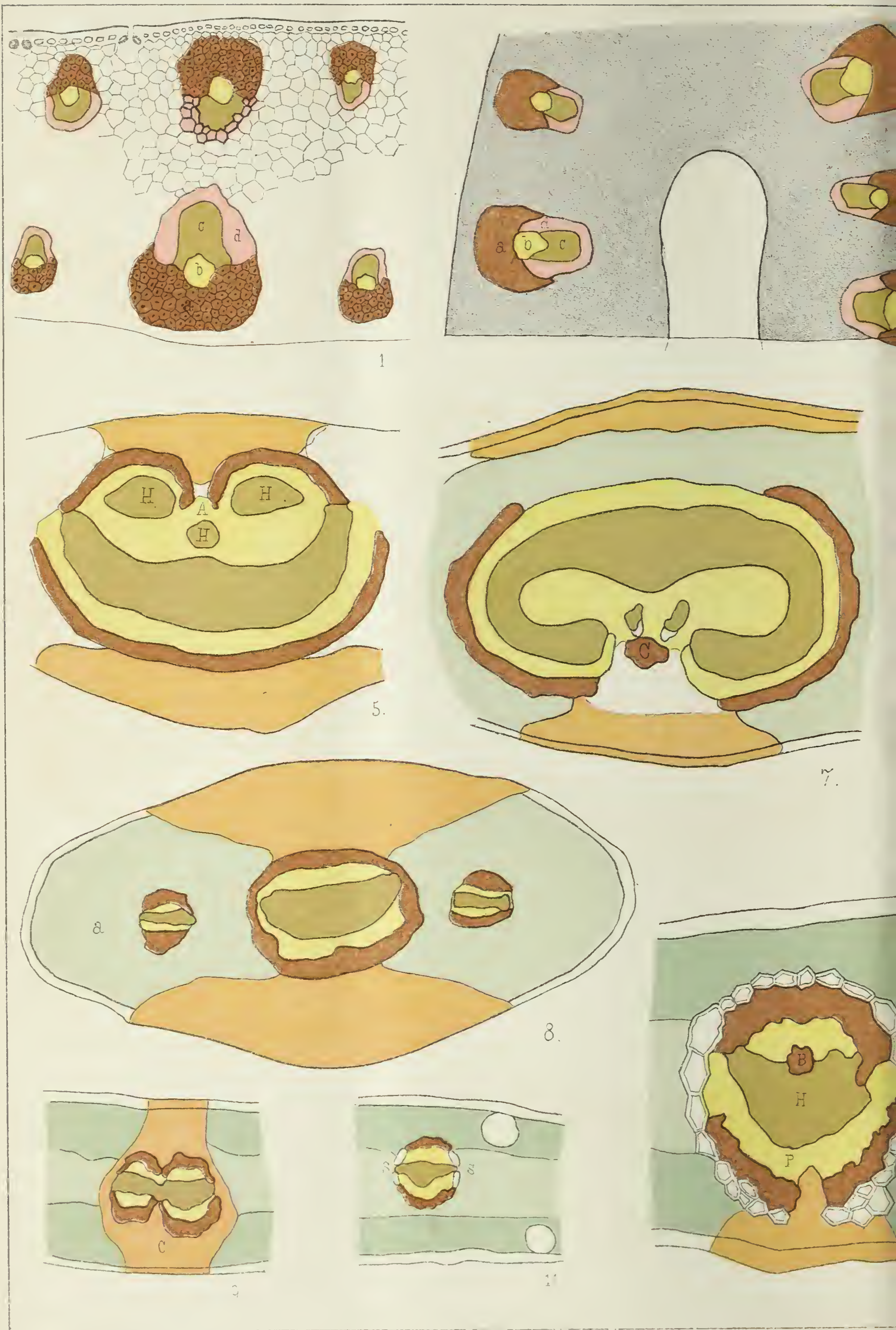
„Da Sie Rechnung aufgehoben, so nehme nur was mir fest bestellt wird." „Dem Abnehmer des Centralblattes schlug ich ein anderes Journal vor."

Indem wir dies Schriftstück veröffentlichen, ersuchen wir den Herrn Abonnenten dieses Blattes, den neuen Jahrgang desselben bei Herrn **C. Klincksieck** in Paris, 11 Rue de Lille bestellen zu wollen.

Cassel, December 1882.

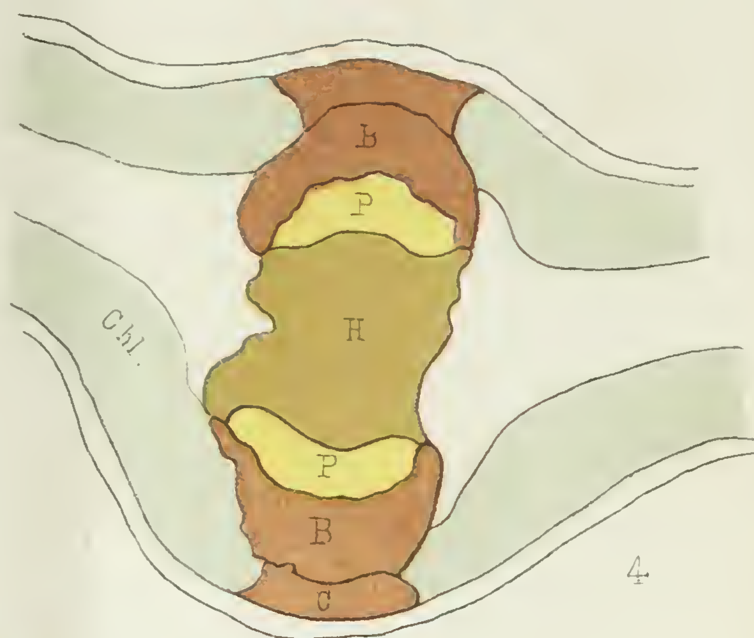
Die Verlagshandlung:
Theodor Fischer.

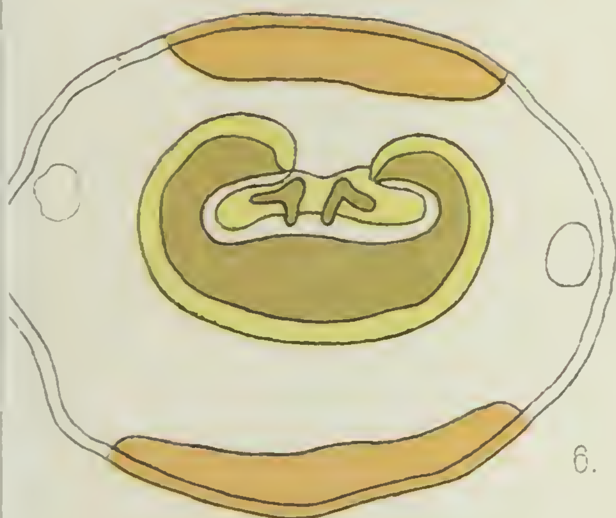
Verlag von Theodor Fischer in Cassel. — Druck von Friedr. Scheel in Cassel.

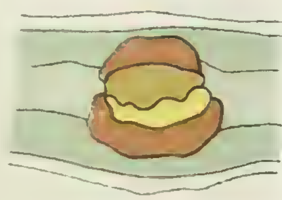


H. Henty gez.


P
P
H
P
B
Par.
3.

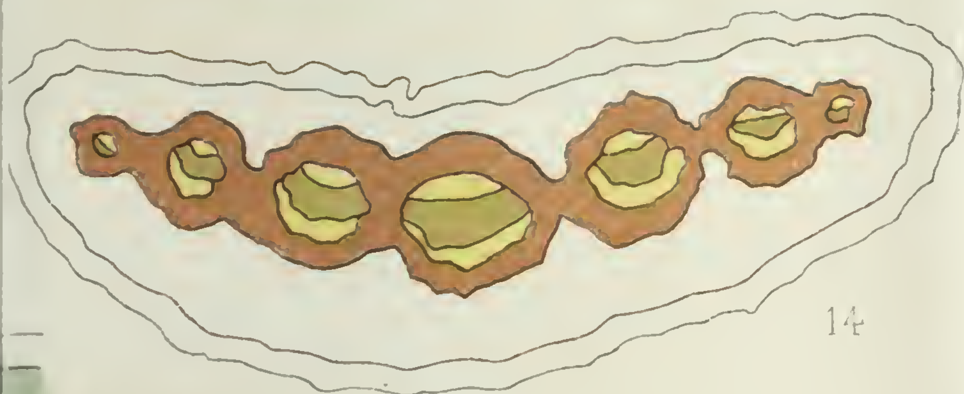

b
P
Chl.
H
P
B
C
4


6.

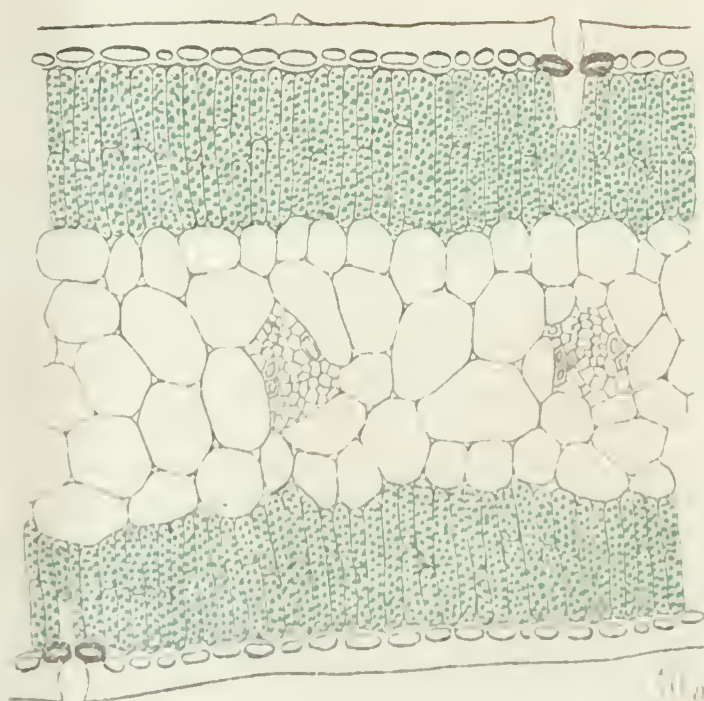

12.


13.


10.

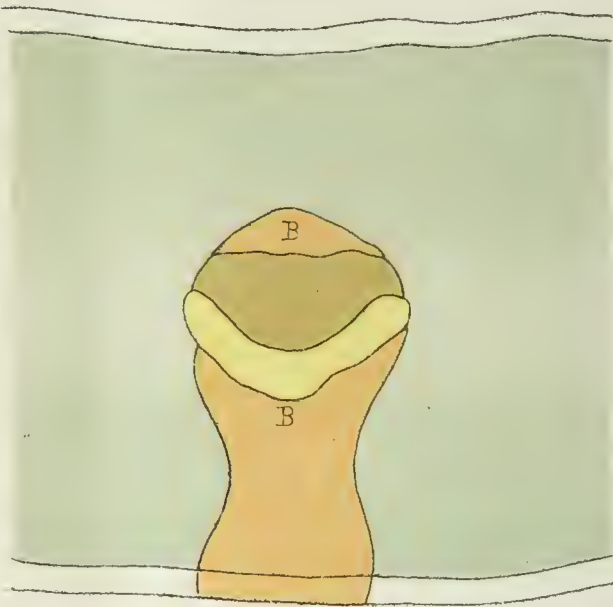

14







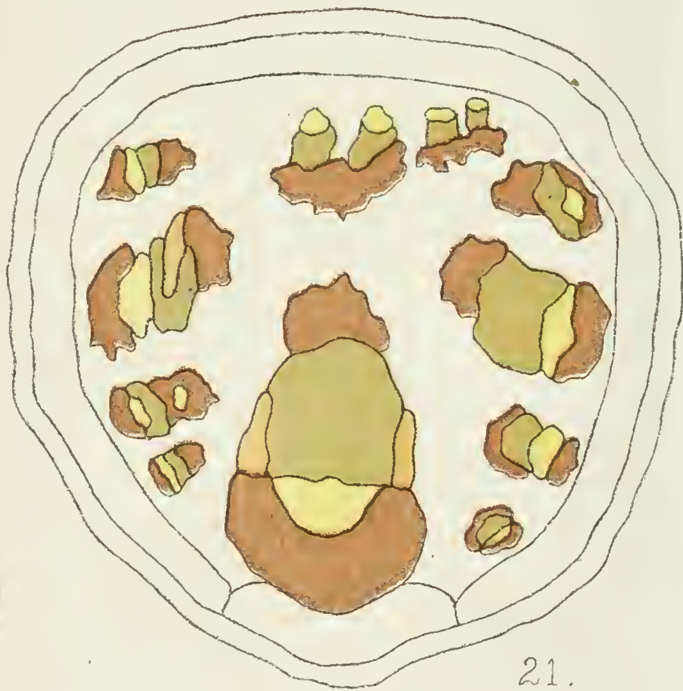
17.



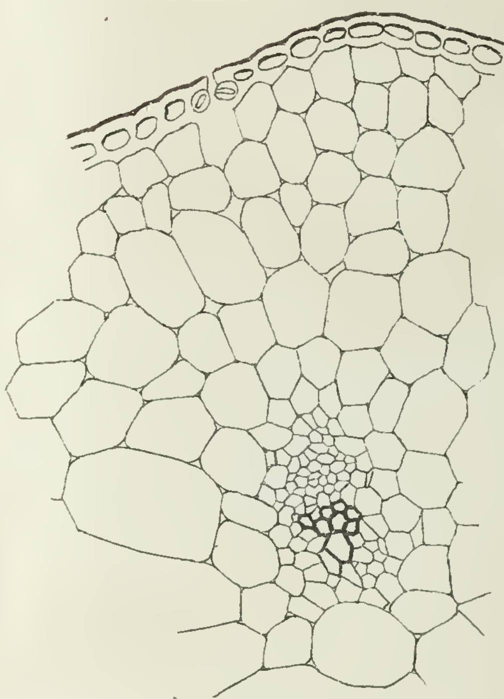
18.





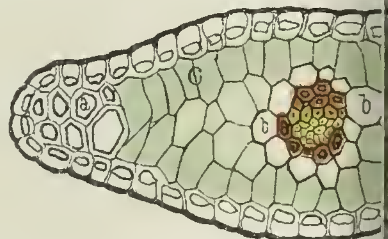


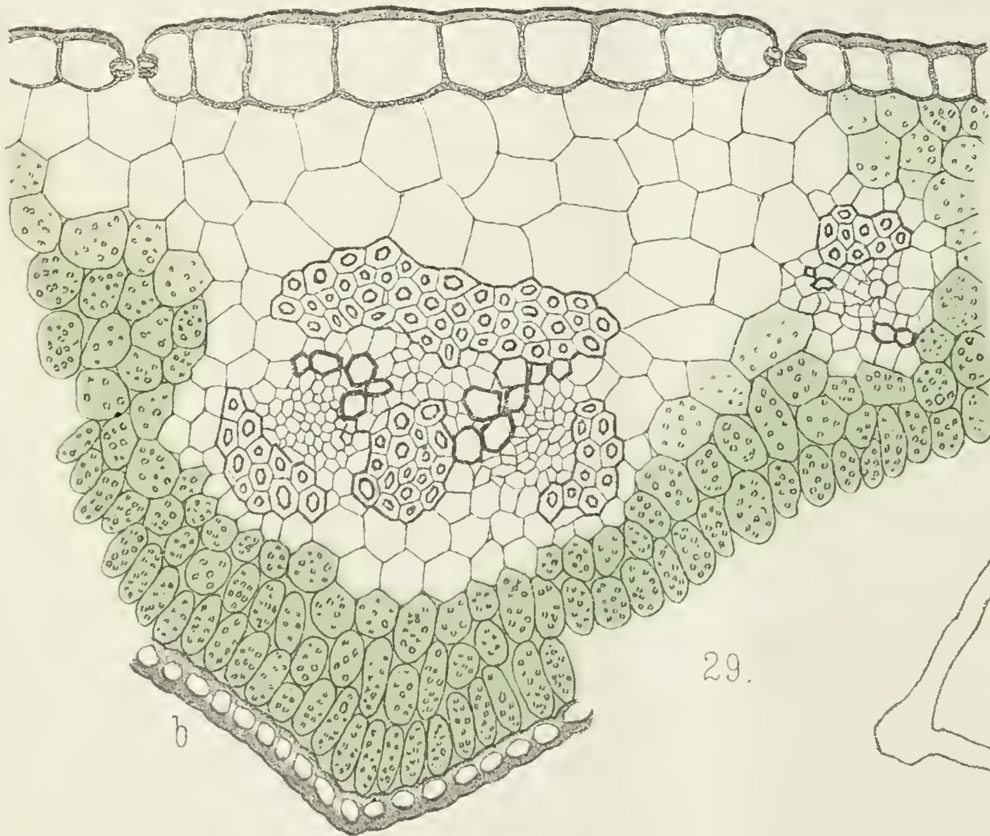
21.



28.







29.



H. Hentig gez.



19
e
s
P
s
23
u
a
25
20.
s
S
P
P
P
22.
b
P
c
P
P
P
P
c
P
a
24
26.
30
31
27

